IL CLIMA E LE ACQUE

DI

SAN MAURIZIO

NELL'ALTA ENGADINA.

CENNI DEL PROFESSORE

GAETANO STRAMBIO.

PRESENTED
BY THE
AUTHOR.

MILANO
COI TIPI DI G. BERNARDONI
1876.

PREFAZIONE

L' Engadina è quasi una vallata italiana. Lo è per la sua posizione geografica; lo è pel suo cielo meridionale; lo è per l'origine de' suoi abitanti e della sua lingua; lo è infine perchè gli italiani frequentarono primi, e fra' i primi fecero conoscere le salutari sue acque.

Oggi però alle stazioni dell'alta Engadina gli italiani appajono scarsissimi ed anche fra i consumatori delle acque di S. Maurizio non occupano comparativamente che uno fra gli infimi posti.

E siccome non si può supporre ch'essi non apprezzerebbero altamente e quelle e queste, se le conoscessero per bene, così è ovvio il supporre che non le conoscano quanto meritano od almeno che la loro conoscenza non sia, come dovrebbe, popolare in Italia.

Questo opuscolo ha l'umile ufficio di colmare tale lacuna e non cerca altra giustificazione che nel suo scopo.

Il mondo è si vecchio ed il cervello umano pensa e cerca da tanti secoli, che se ogni idea ed ogni nozione dovesse ritornare alle sue prime sorgenti, ben pochi libri reggerebbero alla tarda, per quanto tacita rivendicazione.

Di quest'opuscolo non resterebbe probabilmente che la buona intenzione in chi lo dettava di tornar utile ai proprii compaesani.

Ho procurato rendere a ciascuno il fatto suo con molte e scrupolose citazioni; ed ora m'ingegno di saldare, per quanto è possibile, le partite, ringraziando pubblicamente tutte le vittime di quei furti, che credetti leciti, perchè erano inevitabili.

Debbo grazie speciali all'amico prof. A. Stoppani, il quale, sempre prodigo di sè e della molta sua scienza, mi fu largo, per la parte geologica, d'ogni maniera di soccorsi.

Grazie pure distinte si competono al signor C. Beeli, gerente della Società delle acque di S. Maurizio, pei dati statistici sulla popolazione dell'alta Engadina, da lui faticosamente raccolti e liberalmente comunicatimi.

Milano, 20 giugno 1876.

Prof. G. Strambio.

IL PAESE.

Quel lembo sud-est della Svizzera, e precisamente dei Grigioni, che volge al confine settentrionale d'Italia, e che, scavato nel gigantesco labirinto delle Alpi Retiche, si stende lungo la Valtellina ed il Tirolo, correndo, per circa 75 chilometri, da sud-ovest a sud-est, dalla cima della Maloggia a Martinsbruck, costituisce l'incantevole altipiano dell'Engadina, celebrato non meno per la maestosa sua bellezza che per l'efficacia delle sue sorgenti minerali.

La valle, ch'è la più ampia e la più elevata delle Alpi, offre il più esteso sollevamento di terreno di tutta Europa.

Alta 1817 metri sul livello del mare al suo limite occidentale, appena valicata la Maloggia, l'Engadina, dopo successivi innalzamenti e depressioni del suo suolo, scende a soli 1019 metri di elevazione, quando tocca il confine tirolese. In circa 75 chilometri di percorso, s'abbassa dunque di 780 metri; ma si eleva di altri 38 metri al dissopra

del Malojakulm, in corrispondenza del villaggio di S. Maurizio, il quale pertanto è, dopo Soglio, nella valle Bregaglia, e Saint-Véran, a sud-est del forte Queiras, nelle Alpi Cozie,[1] il villaggio più elevato dell'Engadina e dell'Europa (1856 metri).

Codesto progressivo abbassamento di livello, da sud-ovest a nord-est, fece dividere la vallata in *alto* e *basso paese:* l'alta Engadina corre, da Maloggia a Puntauta, per circa 27 chilometri; la bassa, da Puntauta a Martinsbruck, per altri 48 chilometri circa. Tre sovrapposti altipiani concorrono a formare la bassa Engadina: quello di Ardez, ch'è di tutti il più elevato; quello di Schuls-Tarasp, famoso per le sue acque marziali, saline, solforose; e quello di Remüss, in confine col Tirolo tedesco.

La collina, sulla quale siede il villaggio di S. Maurizio, (*San Murezzan*, in lingua romancia), suddivide anche l'alta Engadina in due regioni ben distinte: la più bassa e più orientale, si estende da Puntauta a Celerina, conservando alcuni dei caratteri del *basso paese;* chiamasi *regione delle praterie* e conta Scanfs, Ponte, Bevers, Samaden, Pontresina. La *regione dei laghi,* più alta e più occidentale, quella alla quale meglio si addice il nome di alta Engadina, si estende da S. Maurizio a Sils-Maria, passando per Campfér e Silvaplana.

La valle è chiusa fra gigantesche catene di monti,

[1] Le tavole ipsometriche del Jourdanet assegnano a Soglio l'elevazione di 2046 metri ed a Saint-Véran di 2040 metri sul livello del mare. Jourdanet non fece che riprodurre nelle sue tavole le cifre date da Bruguière nell'*Orographie de l'Europe,* pubblicata nei *Voyages et mémoires de la Société de géographie de Paris.*

alcuni fra i quali elevano ad altezze portentose le loro punte granitiche o calcari, altri in più gran numero slanciano al cielo le loro cime coronate di nevi perpetue e di ghiacciai.

Al sud torreggiano i colossi alpini della Bernina, sul cui passo si separano le acque dei due grandi bacini del Mar Nero e dell'Adriatico. Infatti è dai due minuscoli laghi *Bleu* e *Nero,* che il torrente Flatz riceve le limpide acque, le quali presso Samaden ingrossano l'Inn, confluente del Danubio; mentre dal vicinissimo *lago Bianco* e dal piccolo *lago della Scala*, i torbidi scoli del ghiacciajo di Palü, scendono col Cavagliasco nell'Adda, confluente del Po.

Codesto magnifico gruppo della Bernina, non solo rivaleggia colla sua massa e colle sue elevazioni quelle del Monte Bianco e del Monte Rosa, toccando il Piz Bernina l'altezza di 4054 metri, ma supera per l'estensione e la grandiosità de' suoi ghiacciai, — Roseg, Palü, Cambrena, Morteratsch, Cresta agiuza, Zupo, Tschierva, Chapütschin, — i mari di ghiaccio famosissimi dell'Oberland e del Vallese.

Gli altri monti che cingono la vallata, se non competono colle masse della Bernina, vantano pur sempre cime elevate e cospicui ghiacciai. Contano fra i principali: il Piz della Margna, al Sud di Sils-Maria; le alture della Giulia, le punte ghiacciate di Suvretta dominate dalla piramide granitica di Munteratsch, all'ovest di Campfér; il Piz Lunghino a sud-ovest, che in breve spazio di terreno circostante al piccolo lago dello stesso nome, vede per tre versanti diversi scendere acque a tre mari rimoti: al Mar Nero, pel torrente, che ingrossando il lago di Sils, si versa coll'Inn nel Danubio, — al Mare del Nord, pel torrente che presso a Stalla confluisce nel Reno, — all'Adriatico, per

la Maira, l'Adda ed il Po; le cime selvaggie del Piz Nair, che domina ad ovest S. Maurizio, e quelle del Piz Padella e del Piz Ot, all'ovest di Samaden; finalmente a sud-est, al dissopra di Pontresina, il gran dente del Piz Languard, dalla cima del quale (a piena giustificazione del suo nome, *Longo guardo*), la vista può giungere a sud-ovest fino al Monte Rosa, a nord-ovest fino a Tödi, a sud-est fino ad Adamello, a nord-est fino a Zugspitz, dominando nel loro assieme le Alpi della Svizzera, della Savoja, della Valtellina, e numerando pressochè un migliaio di cime montagnose a nome ben definito[1] (M. Ladner).

[1] Nota delle principali altezze sul livello del Mediterraneo:

	metri		metri
Chiavenna	332	Piz Tschierva	3672
Casaccia	1497	Piz Morteratsch	3754
Ponte	1691	Piz Bernina	4052
Madulein	1681	Cresta Agiuza	3872
Scanfs	1650	Piz Zupo	3999
Camogasck	1701	Piz Palü	3912
Samaden	1707	Monte Sella	3587
Zutz	1712	Piz Roseg	3927
Bevers	1710	Piz Chapütschin	3333
Celerina	1724	Piz Surlei	3187
Pontresina	1807	Mont Arlas	3129
S. Maurizio	1856	Piz Margna	3150
Lago di Sils	1796	Piz Languard	3266
Lago di Silvaplana	1794	Piz Vadrett	3171
Lago di S. Maurizio	1762	Piz Prunas	3154
Lago Bianco e Lago Nero	2228	Piz Prunella	2992
Lago di Suvretta	2618	Monte d'Oro	3216
Passo del Septimer	2390	Monte Muottas	2436
Passo della Maloggia	1827	Piz Ot	3249
Passo della Giulia	2287	Piz Padella	2883
Passo dell'Albula	2313	Piz Nair	3060
Passo della Bernina	2332	Piz Suvretta	3074
Monte della disgrazia	3680	Piz Güz	3371
Piz Cambrena	3607	Piz Munteratsch	3385
Mont Pers	3210	Piz Albana	3100
Piz Albris	3167	Piz Pulaschin	3017
La Pischa	2920	Piz Lungen	3170
Piz Alv	2976	Piz Lunghino o Graila	2780
Seeberg	3052	Piz Lagref	2963
Piz Chalchang	3154		

La valle è percorsa in tutta la sua lunghezza dall'Inn, *Acqua d'Oen* in lingua romancia; d'onde il nome di *Oeni-Gadina*, valle dell'Inn, al paese che ne è bagnato.

Selvaggio figlio del ghiacciaio di Fedoz, l'Inn non lontano dalla Maloggia scende fra il Monte d'Oro ed il Piz Güz, gettandosi, poco dopo Isola, nel lago di Sils, il maggiore della valle, formato colle acque torrentizie che da piccoli laghi o da ghiacciai scendono dalla Margna, da Gravesalvas, da Fex. E già raccolti codesti contributi nell'unità del suo nome, non riprende corso di fiume a Sils, che per allagare di nuovo le sue acque, dopo poco più di un chilometro, presso Silvaplana. Ivi, nuovi tributi torrentizii dal Corvatsch, dal Surlei, dalla Giulia, da Suvretta; nuovo corso di fiume da Campfér ai piedi della collina di S. Maurizio, cui bagna colle sue onde tumultuose, prima di effundersi un'ultima volta nel piccolo lago di S. Maurizio, e finalmente precipitarsi in cascate rumorose giù dal colle nella regione delle praterie, presso Celerina (*celer-inn*).

Esile ancora, per quanto da convalli sud-est e nord-ovest, corrano ad ingrossarlo di mano in mano il Saluva, il Flatz, il Champagna, il Bevers, il Chiamuera, l'Eschia, il Trupchum, il Sulsana, il Puntauta, attraversa lentamente, da Celerina a Ginuschel, il dolce declivo della parte più larga e più erbosà della valle, fino a che, stretto fra alte montagne e rotto fra ceppi scoscesi, scende spumeggiante a improntare di severa maestà il basso paese ed il Tirolo tedesco, per poi presso Passau gittarsi nel Danubio.

È nella regione dei prati che la valle si allarga; ivi i villaggi di Cresta, di Celerina, di Samaden, di Bevers, di Ponte, di Campovasto, di Madulein, di Zutz, di Scanfs, di

Capella, schierati lungo l'Inn, si stendono su di una spianata, che, in corrispondenza del pittoresco villaggio di Pontresina, tocca ed anche supera l'ampiezza di quattro chilometri. Si ristringe invece nella regione dei laghi e più ancora nella bassa Engadina, dove fra i versanti sud-est e nord-ovest delle montagne non s'interpone tutt'al più che la larghezza di 2000 metri; sicchè in entrambe codeste regioni la grande strada, che dalla Maloggia a Martinsbruck attraversa la valle, non di rado decorre scavata sul fianco della montagna, e nel basso paese i villaggi, addossati a' versanti degli alti monti, sono costretti dilungarsi dal fiume, che solitario rumoreggia nel fondo della valle.

Più che una ventina di convalli convergono nell'altipiano; le une verso nord, ai piedi delle Alpi Retiche; altre nella direzione dell'Italia e del Tirolo; tutte conducono all'Inn, da' ghiacciai soprastanti, largo tributo di acque torrentizie.

La geologia dell'alta Engadina, se prescindiamo dal grande ideale che presenta ogni regione, la quale un tempo era mare, poi, lentamente emergendo, levossi fino all'altezza di più migliaia di metri sopra il livello marino, non ci offre quelle specialità per cui tanti altri paesi, del resto assai meno interessanti, esercitano sullo studioso le maggiori attrattive. La scarsità, o piuttosto l'assoluta assenza dei fossili nelle diverse formazioni costituenti le sue montagne, [1] oltre al rendere già difficile la determinazione

[1] I soli fossili ben determinati che crediamo essersi finora scoperti nell'alta Engadina sono le *Belemniti*, che il prof. Stoppani trovò nei calcari del *lias* fra S. Maurizio e Samaden, presentati al Congresso di Samaden nell'agosto del 1863.

dei terreni, non permette di rilevarvi nessuno di quei grandiosi episodj, di cui s'intesse la storia del globo. L'accennata difficoltà è poi molto cresciuta dall'asprezza dei siti, in una regione così elevata, irta di montagne inaccessibili, e coperta per sì gran parte di ghiacci e nevi eterne. Da tutto ciò, benchè la scienza non abbia potuto finora trarre gran partito dagli studi fatti sull'Engadina, risulta, come non si potrebbe meglio, accertato il merito dell'illustre geologo Theobald, già professore a Coira, al quale riuscì, con un lavoro di molti anni e con una perseveranza meritevole di eterno ricordo, di pubblicare una carta geologica completa del Cantone Grigioni, che comprende appunto l'alta e bassa Engadina, eseguita sulla carta topografica del Dufour. Su questa carta è perfettamente stabilita la natura e l'epoca dei vari terreni, i quali sono descritti nei volumi che la corredano, in cui nessuna è dimenticata di quelle particolarità, che interessano il geologo [1]. A questo lavoro di Theobald sono attinti principalmente codesti cenni.

L'alta Engadina costituisce la porzione più elevata di quelle tante pieghe longitudinali parallele, fiancheggiate da alte catene di montagne, in cui fu diviso il sistema delle Alpi durante il loro sollevamento. Questa, di cui si parla, non è altro in fine che la valle dell'Inn, che va diritta da sud-ovest a nord-est, in direzione parallela al

[1] L'opera del Theobald forma la seconda e la terza dispensa della serie, che si va pubblicando dalla commissione Svizzera per la Carta geologica del paese. Sono due grossi volumi in-4.° grande, di circa 700 pagine complessivamente, colla Carta geologica in due fogli e molte tavole. Portano la data di Berna, 1866.

grande asse delle Alpi, e misura, dal passo della Maloggia al confluente dell'Inn nel Danubio, più di 500 chilometri.

Le montagne dell'alta Engadina sorpassano per grandi tratti sulla destra e sulla sinistra i limiti delle nevi perpetue, levandosi sovente ad altezze di 3500 a 4000 metri sul livello del mare. È principalmente sulla destra, cioè sul lato sud-est, fra la Valtellina e l'Engadina, che si svolge quel grandioso sistema di creste e di pizzi, sorgenti quasi da un gran mare di ghiaccio, per cui l'alta Engadina figura fra le regioni più indicate a chi si diletti delle severe e grandiose bellezze delle Alpi.

Le rocce più fondamentali che costituiscono quei grandi gruppi di montagne, sono i graniti, che si presentano in masse enormi colle più interessanti varietà. Il granito della Giulia, che si vede sviluppatissimo anche sulla strada nei dintorni di Samaden, prende dal colore del feldspato una tinta verde bellissima. Quello che compone per la massima parte il gruppo della Bernina, è talvolta bianco, talvolta di un bel rosso sanguigno. Ai graniti si associano qua e là, in masse subordinate, le sieniti, le dioriti, i serpentini, ecc. A queste rocce di pura origine vulcanica, eruttate da vulcani sottomarini delle epoche più antiche, sono coordinate enormi masse di rocce cristalloidi o metamorfiche, appartenenti alle varietà più comuni nelle Alpi. Sono sviluppatissimi i gneiss, i micaschisti, i talcoschisti, gli schisti amfibolici e gli schisti talcosi, i quali presentano tutte le varietà e tutte le transizioni possibili.[1]

[1] Di minerali l'Engadina non è molto ricca. Ecco una nota dei principali:

Granati. — In val Minor e val Bevers.

Le rocce cristalline o cristalloidi, tanto per la loro potenza, quanto per la loro posizione stratigrafica, possono ritenersi con pieno diritto come rappresentanti di tutta la serie dei terreni più antichi, dai protozoici al permiano. Ma le metamorfosi profonde dei terreni d'origine sedimentare, le quali distrussero interamente le reliquie organiche, che per avventura vi si trovavano, mandarono a vuoto finora ogni tentativo di stabilirvi una serie qualunque di terreni appena distinta. Nè guari più lusinghiera a tale intento si presenta la serie dei terreni più recenti, benchè in essi si riscontri assai meno alterata la forma sedimentare.

Epidoto. — Negli schisti verdi dell'Alp-Mortels, nel gruppo della Giulia e in val Bevers.

Tormalina. — Nella val Chiamuera ed al piede del Piz Vadret.

Amianto e Asbesto. — Negli schisti verdi ad orneblenda nella valle di Fex, al passo Mureto presso Pontresina e nel gruppo della Giulia.

Lazulite. — Nel gneiss sotto la Rösa.

Selce rossa e diaspro. — Nel gruppo della Giulia e nelle valli di Bevers e Suvretta.

Cristallo di rocca e ametista. — Nel Piz Nair.

Grafite. — Presso la Rösa e negli schisti di Casanna.

Limonite. — Negli schisti rossi del gruppo della Giulia.

Ferro oligisto e magnetico. — Negli schisti verdi del gruppo della Giulia e sul Mortels.

Ematite. — Sul Piz Padella.

Pirite. — Dovunque negli schisti.

Pirite arseniosa. — Presso la Motta e sul passo della Bernina.

Galena. — In Val Minor e presso Camino al passo della Bernina.

Pirite cuprea e malachite. — Al passo Mureto e in Val Celerina.

Pietra ollare. — Presso Pontresina e nella valle di Mureto.

Marmo bianco. — Nella valle di Fex e sul gruppo della Giulia.

Marmo variegato. — Sul Piz Alv.

Gesso. — Presso Samaden, S. Maurizio ed altrove.

Il Theobald tuttavia vi distingue intera la serie dei terreni dal trias inferiore al lias superiore. Rappresentano il piano inferiore del trias, indicato generalmente dai geologi col nome di arenaria variegata, i conglomerati e le arenarie del così detto verrucano, molto sviluppati in Lombardia e in tutte le regioni tanto al di qua quanto al di là delle Alpi. Quei conglomerati si osservano, per esempio, sullo sprone di montagna che discende sulla destra della valle, fra il lago di Sils e quello di Silvaplana. Ai conglomerati del verrucano si addossano diversi calcari, riferiti al calcare conchiliaceo dei geologi, ed altri calcari o schisti, riferibili al trias medio o *keuper*. Segue ascendendo la *grande dolomite*, che forma l'ossatura principale delle Prealpi lombarde, rappresentata in Engadina da scarsi lembi soltanto, fra i quali notiamo la dolomia che s'incontra, appena passata la Maloggia, sulla sponda nord-ovest del lago di Sils, poi sul limite sud-est del piano fra il lago di Sils e quello di Silvaplana. Il Theobald distingue poi altri calcari e schisti più recenti, cui riferisce all'infralias e al lias superiore ed inferiore. Quest'ultimo è caratterizzato dalle belemniti.

Nessuna traccia di terreno più recente venne finora scoperta: i terreni giuresi, i cretacei, i terziari mancano assolutamente all'alta Engadina e sopra largo cerchio alle regioni circostanti. Bisogna dire dunque che l'alta Engadina rappresenta una di quelle isole antichissime, che accennavano alla formazione del grande rilievo alpino a partire dal principio dell'epoca giurese propriamente detta, ossia da quell'epoca in cui era ultimato il deposito dei terreni del lias. I terreni giuresi sulle basi meridionali

delle Prealpi lombarde possono prendersi come linea di confine littorale di quest'isola antichissima, o piuttosto di questo arcipelago, che si estende non soltanto all'Engadina, ma alla maggior parte dei gruppi alpini che la cingono. A partire da quell'epoca, l'Engadina non ebbe che a sollevarsi sempre più sopra il livello del mare. Il suo attuale rilievo non fu compìto probabilmente che dopo l'epoca glaciale.

Nessuna traccia ben definita ci rimase per tener dietro alle evoluzioni di questa elevatissima regione durante la lunga fase continentale. Le gigantesche erosioni, per cui tutte le formazioni sono profondamente intaccate, demolite, ci dicono quale sia stata la potenza degli agenti meteorici a cui l'Engadina è soggetta da tante migliaia di anni. Le creste, i pizzi, le rupi non sono che ruderi staccati di enormi formazioni, che costituirono un giorno un tutto continuo. Se qualche cosa può dirsi di speciale su quanto riguarda la geologia continentale, questo si riferisce a quella grande epopea geologica, che si indica col nome di epoca glaciale. L'Engadina colle sue alte montagne, colle sue nevi e co' suoi ghiacci ancora persistenti, ha tutti i caratteri per essere considerata come un gran centro di dispersione dei massi erratici sulle basse regioni circostanti. In quel tempo, in cui i ghiacciai delle Alpi colmarono le valli e i laghi della Lombardia, e spiegarono le loro fronti sui limiti settentrionali della pianura eridana, mentre sugli opposti versanti inondavano la Svizzera e la Baviera fin oltre i confini del Giura, l'Engadina non poteva presentare altro aspetto se non quello di un gran mare di ghiaccio, dal quale non emergevano che

le cime più elevate. È indubitato che i ghiacci dell'Engadina, sormontando i passi della Maloggia e della Bernina, si rovesciassero per le valli dell'Adda e del Liro, recando largo tributo all'enorme ghiacciaio del lago di Como. Mancano studi particolari in proposito; ma il professor Stoppani ci attesta che i graniti verdi e rossi, così caratteristici delle montagne dell'alta Engadina, sono sparsi abbondantemente nelle morene che fiancheggiano i due laghi di Como e di Lecco, dilatandosi ad anfiteatro nella Brianza e in tutta la regione fra l'Adda e le colline di Appiano. Ma i ghiacci dell'Engadina dovevano principalmente dare origine a un grande ghiacciaio, destinato ad occupare fino ad enorme altezza il letto dell'Inn, per andarsi a sfogare ai piedi degli ultimi contrafforti delle montagne bavaresi. Questo grande ghiacciaio dell'Engadina, ben lungi dall'essere ipotetico, fu recentemente studiato in tutti i suoi particolari dal geologo bavarese F. Stark. [1] Ingrossato da mille confluenti, esso discendeva per la valle dell'Inn, e colmata la bassa Engadina, giungeva ad Innsbruck, e di là a Rattenberg. Di qui inondava tutte le valli bavaresi, riducendo le montagne fra Monaco e Salzburg a pigliar forma di altrettante isole sorgenti da un mare di ghiaccio. Giunto ai limiti meridionali della pianura bavarese, fra Miesbach e Traunstein, disegnava un magnifico arco frontale, su cui edificava un grande anfiteatro morenico, che esiste ancora, come esistono gli

[1] *Die bayerischen Seen und die alten Morenen. Eine Erläuterung zur Karte: Ideale Uebersicht von Südostbayern zur Eiszeit*, von F. Stark, k. bayr. Hauptmann, 1873.

altri riferibili all'epoca stessa, ed è uno dei più intatti, a giudicarne dalla carta pubblicata dal citato Stark. L'anfiteatro morenico dell'Inn comprende le colline di Helfendorf, di Egmating, di Haus, di Haag, di Wang, di Schnaitsee, di Kienberg, di Steinrab e Traunstein, le quali tutte disegnano come un immenso baluardo circolare sopra un arco di circa 112 chilometri. Questa misura non è raggiunta da nessuno dei grandi anfiteatri morenici, che si trovano alle basi delle Alpi sui versanti italiani.

I ghiacciai attuali dell'Engadina non sono altro che i residui dell'antico ghiacciaio dell'Inn, ridotto ai tronchi superiori isolati de' suoi più alti confluenti. Considerando unicamente quelli che versano nell'Inn, i soli che appartengano veramente all'Engadina, li troviamo sviluppati quasi unicamente sulla destra. Alla sinistra non rimangono che vedrette poco considerevoli, fra le quali meritano speciale menzione quelle del Piz Lungen, del Piz Julier, e del Piz Suvretta. Sulla destra invece abbiamo i due grandi ghiacciai del Roseg e del Morteratsch, ai quali si aggiungono, formando un sol gruppo dipendente dalla sommità del Piz Bernina, le vedrette di Fedoz, di Fex, di Misanna e altre minori. Molte altre vedrette si trovano poi a nord-est di Pontresina.

Meritevoli di essere visitati dai viaggiatori, e grandiosi del pari che di facile accesso, sono i due grandi ghiacciai di Roseg e di Morteratsch. Il primo, risultante della confluenza di due grandi ghiacciai, quello del Roseg propriamente detto, e l'altro del Tschierv, divisi da una grande isola rocciosa detta Agaglious, mostra un sistema regolarissimo di morene laterali e mediane. Si può, senza nes-

suna difficoltà, arrivare all'isola suddetta, che sorge verdeggiante in mezzo ad un piccolo mare di ghiaccio, e da cui si domina tutto il ghiacciaio co' suoi confluenti, fino alla sommità del Piz Bernina, che fa di sè bellissima mostra. L'accesso a quella massima sommità delle Alpi engadinesi non è concesso che ai più sperimentati alpinisti. Il ghiacciaio del Morteratsch è più grandioso, ma forse meno pittoresco. È meritevole di speciale osservazione la grande morena mediana, composta di massi talora molto voluminosi.

I ghiacciai dell'Engadina soffersero assai da quel periodo di siccità relativa, che verificossi in tutta la regione delle Alpi a partire dal 1860. Già fino dal 1862 il professor Stoppani constatò il regresso del ghiacciaio di Roseg. In fatti già in quell'anno, in seguito al caldo eccezionale del 1861, vedevansi le morene laterali del ghiacciaio abbandonate sui fianchi della valle ad una distanza fin di 30 metri.

Nell'Engadina le produzioni della natura organica, vegetale ed animale, legate a condizioni di temperatura e di elevatezza affatto eccezionali, specialmente nell'alto paese, sono caratteristiche e tali da interessare altamente il naturalista ed il visitatore.

Severa e grandiosa, la vegetazione dell'alta Engadina, non conta alberi d'alto fusto in fuori de' coniferi sempre verdi e fra questi quasi esclusivamente il *larice* (*Pinus larix*) ed il *pino cembra* (*Pinus cembra*), associati e frammisti a formare le foreste, che coprono il pendìo delle montagne. Il verde cupo del cembra, il verde chiaro del larice,

richiamano il contrasto di tinte, che sulla spiaggia del Mediterraneo produce l'ulivo alternato coll'arancio.

Ultimo rappresentante delle piante d'alto fusto, a tanta elevazione sul mare, il cembra, vero cedro delle Alpi Retiche, credesi originario della Siberia ed è sconosciuto al resto della Svizzera. Toccando i 30, talvolta i 40 metri di altezza, esso è per l'alta Engadina un ornamento maestoso ed un elemento di ricchezza nel suo cono mangiareccio e nel suo tronco colossale, preziosissimo combustibile in paese sì freddo; più prezioso ancora come legno da costruzione, aromatico, resistente e suscettibile di que' lavori di intaglio e di scoltura, ai quali le vecchie case della vallata domandano la loro malinconica decorazione.

Col cembra rivaleggia in altezza il larice, comune a tutte le montagne dell'Europa centrale e noto per l'eleganza del suo portamento e per la varia utilità del suo legno. Impregnato di resine e durissimo, sfida l'umidità e il prolungato soggiorno nell'acqua, ciò che lo rende idoneo alle costruzioni navali ed alla copertura delle case, in sostituzione delle tegole, dell'ardesia e d'ogni altra maniera di rivestimento pei tetti. Come combustibile, se difficilmente s'infiamma, sviluppa però, in confronto di altri legni, maggiori calorie. Dalla scorza, che serve alla concia delle pelli, essuda quella pregiata sostanza resinosa, ch'è la trementina di Venezia.

Nella plaga meno elevata appare il tronco tortuoso di qualche *mugo* (*Pinus pumilio*), od il caule spinoso del *ginepro sdrajato* (*Juniperus nana*). Ma alberi a larghe foglie non allignano, e di arbusti del *berberi*, del *sambuco*, del *sorbo*, non si vede qualche esemplare se non presso l'abitato o nei giardini.

Sui bordi di ogni sentiero, anche dopo le prime nevi, si rizzano invece i fiori azzurri dell'*aconito;* l'aquilegia (*Aquilegia atrata; amor perfetto*) vegeta presso i villaggi; il roseo ed il cilestro dell'*anemone* spicca sul verde del prato, come il bianco ed il giallo del *ranuncolo* rompe le monotone tinte del terreno sassoso. Presso Pontresina si mostra la *fragolina barbata* (*Potentilla frigida*), da Linneo osservata in Laponia, e sulle rive dell'Inn abbonda *l'erba livia* (*Achillœa moschata*). Nei terreni rocciosi cresce spontanea l'*anemone pulsatilla* (*Lychnis coronaria*) educata nei nostri giardini, e la *violina d'Alpe* (*Lychnis alpina*); gran numero di *campanule* mescolano all'altre piante le mille gradazioni dell'azzurro, ed il vivace *papavero delle Alpi* non teme la vicinanza del ghiacciaio.

Quasi ovunque nell'alta Engadina fioriscono la *genziana alpina* (*Gentiana nivalis*), il *garofanino sgambato* (*Dianthus glacialis*), la *violetta delle regioni fredde* (*Viola pinnata*), la *silena sassifraga* (*Silena rupestris; orecchio di topo*) e la *linnea boreale* (*Linnœa borealis*) della famiglia de' caprifogli, sparsa in tutto il nord d'Europa. Nei terreni sassosi, negli interstizii delle roccie, fino a 2700 metri di altezza, le varie specie di *sassifraghe* crescono a mazzi, fioriscono, si fecondano a vicenda e più in su, fra le nevi e fra il ghiaccio, ai primi tepori primaverili, spiega la fresca corolla la *primula* (*Androsace glacialis; sedo alpino stellato*), che coi *licheni* e coi *muschi*, divide il privilegio di segnare gli ultimi limiti della vegetazione. Sul Roseg la si trova sempre in spazii limitati e di difficile accesso coll'*Aquilegia alpina* (*Aquilegia maggiore*), colle *genziane*; sulla Bernina coi *papaveri gialli* e *de' Pirenei,* col *so-*

pravvivolo peloso (*Sedum villosum*), col *millefoglie nano,* con una vaga specie di garofani, la *renajola solcata* (*Alsine recurva*), col *falso asfodelo* (*Tofieldia borealis*), della famiglia dei colchici, col tanto celebrato *Edelweis (Guaphalium leontopodium).*

Ma è alla rosa delle Alpi (*Rhododendron*) che spettano i primi onori della flora engadinese. Rotta ai rigori degli inverni alpini ed agguerrita contro le violenti intemperie delle alture, l'arte giunse ad acclimatare questa vaga ericacea, a svolgerne le numerosissime specie, a farne uno degli ornamenti più splendidi dei nostri giardini.

Assai meno ricca è la fauna dell'alta Engadina, in ragione del rigore del clima e della vegetazione affatto speciale.

Il cacciatore che nel verno di scoglio in scoglio segue l'orme dell'agile *camoscio*, si trova qualche volta di fronte l'*orso*, solitario abitatore dell'alta foresta; più spesso sorprende il *topo campagnolo delle nevi* (*Hypudæus nivalis*), che raggiunge i compagni nella tana di ghiaccio. Nell'estate, quando in traccia della *coturnice (Perdrix saxatilis)*, del *francolino montano* (*Lagopus mutus*), o dell'*urogallo (Tetras urogallus)*, nascosto fra i cespugli di rhododendron, si arrampica al dissopra della regione dei boschi, ode il fischio della vigile *marmotta* (*muntanella* in lingua del paese), che avverte le compagne del pericolo vicino, o vede roteare per l'aria ad una altezza vertiginosa il grande *avoltojo degli agnelli* (*Gypaetus barbatus, Læmmergeier*), che ha addocchiato la sua preda, o volare maestosa da cima a cima l'aquila robusta.

Sul far della notte, nei boschi folti di larici e di cem-

bra, luccicano i tondi occhi del *gufo reale* (*Bubo maximus*), della *civetta*, della *strige*, e d'altri notturni uccelli di rapina. L'*usignolo*, la *capinera*, il *merlo*, il *nottolone* (*Caprimulgus europaeus; succiacapre*), il *passero*, il *crocero*, (*Loxia curvirostra* e *Pytiopsittacus*), tanto abile a sgusciare i pinocchi dei coniferi, il *tordo sassello*, la *cesena* (*Turdus pilaris*), lo *scricciolo (Regulus vulgaris)*, svolazzano presso l'abitato, nelle praterie, nei boschi dell'alta vallata; nel letto dei torrenti saltella il *merlo acquajolo* (*Cinclus aquaticus*); più in su, noncurante del freddo, gorgheggia la *passera scopajola* (*Accentor modularis*), e fino a 3000 metri sul mare, dove appena alligna qualche sterpo, stride la *nocciolaja (Nucifraga caryocatactes)* e trova le migliori condizioni di esistenza il *gracchio* (*Pyrrhocorax alpinus*). Il *tordo*, l'*allodola*, la *rondine* salutano in passando la valle, quando, in cerca di clima più dolce, al sopraggiungere dell'autunno, emigrano verso l'Italia attraverso il colle di Bernina e di nuovo la risalutano appena la primavera li richiami ai luoghi dove nacquero.

Pochi gli uccelli d'acqua che aleggiano sui laghi dell'Engadina e sull'Inn: la *gallinella* (*Rallus*), la *folaga* (*Fulica atra*), la *sterna* (*Rondine di mare*), la *sciabica* (*Gallinula chloropus*), il *gabbiano* (*Larus*); scarsissima, in confronto dei paesi temperati, la popolazione acquatica; piante, vermi, insetti, piccoli crostacei, molluschi, tengono una meschina rappresentanza in quelle acque gelate, ed anche di pesci non si contano che tre specie: due trote ed un ciprinide, la *scardola* (*scardinius crythrophthalmus*, cui lo scarso alimento limita la cresciuta e la moltiplicazione. Sono invece giustamente famose le *trote*

dell'Inn e suoi confluenti (*Trutta fario*) e quella dei laghi (*Trutta lacustris*). Se ne pescano talvolta del peso di 10 a 20 chilogrammi e se ne esportano in gran numero. A codesti carnivori le intemperie dell'alta vallata tornano favorevoli precipitando nell'acqua quantità innumerevoli di mosche, di libellule, di farfalle, di coleopteri, ch' essi abboccano avidamente, per supplire alla mancanza od alla scarsezza di piccoli pesci, di molluschi, di vermi, di larve, di crostacei, onde abitualmente si nutrono.

Il cembra ed il larice non forniscono alimento ad una coorte tanto numerosa d'insetti, come il pino marittimo, il pioppo, l'olmo e specialmente la rovere de' paesi temperati; e le sassifraghe, le anemoni, gli aconiti, le genziane sono assai meno appetite delle ortiche, dei cardi, del verbasco, e di tutta l'immensa varietà dei nostri ortaggi. Però, se scarsa, la famiglia degli insetti nell'alta Engadina, è per compenso caratteristica ed assai meno molesta che altrove. In genere i coleopteri carnivori (*Curculioni*, *Crisomele*) prevalgono ai fitofagi, e certe specie, comuni nell'Europa centrale, si trovano di fianco ad altre specie proprie delle Alpi o perfino della remota Laponia. Lepidopteri e farfalle abbastanza numerosi e vari: fra i primi, un bruco speciale cagiona talvolta immensi danni nelle foreste di larice; fra le seconde si ammira l'*Euprepia flava*, la più rara in Europa, e l'*Erebia* elegantissima. Fra i dipteri, alcune mosche non furono ancora osservate che nell'Engadina.

Ed ecco come la flora e la fauna concorrano a spiegarci l'alto e solenne silenzio che colpisce il viaggiatore, il quale percorra l'altipiano engadinese. Non un albero a larghe foglie picciuolate stormisce ai venti della lunga

valle e delle Alpi Retiche; pochi gli uccelli canori; la vespa, la cicala, l'ape solitaria, il calabrone, gli imenopteri rumorosi, che amano il sole, non salgono, affrontando inverni di otto mesi, a turbare la calma delle regioni del ghiaccio e la fanno più riposata e severa.

È un'altra particolarità caratteristica di un paese, dove tutto ha un'impronta originale.

Infatti, le muraglie gigantesche delle Alpi, che d'ogni intorno cingono l'alta Engadina, le loro vette coperte di nevi sempiterne, i loro ghiacciai, che scendono giù nelle convalli, i torrenti selvaggi che se ne sprigionano, contrastano stranamente colla magnifica vegetazione che veste d'alberi maestosi e di vaghissimi fiori i dorsi delle montagne, colle fresche praterie che si stendono nella valle, cogli eleganti e fitti villaggi che si specchiano nei laghi e si affollano lungo le ridenti rive dell'Inn, e più ancora coll'intenso azzurro di un cielo, nel quale si contemperano e si fundono mirabilmente la severità del settentrione cogli incanti del mezzogiorno.

A codesta perpetua antitesi di grazia e di maestà, di selvagge e di ridenti bellezze, deve l'alta Engadina l'impronta caratteristica, che la rende uno dei ritrovi più geniali dell'Europa ed insieme uno dei soggiorni più benefici delle regioni alpine.

A renderla tale, appena una ventina d'anni addietro, può dirsi che la natura concorresse da sola. L'Europa non aveva ancora scoperta o, quanto meno, apprezzata l'oasi di pace e di salute che le sue Alpi nascondevano in una delle più povere loro vallate. Il paese della Lega

Grigia era meglio noto appunto per quella ruvida sua inopia e per la laboriosa lealtà de' suoi abitanti, che per le sue singolari bellezze, per il suo clima e per le sue acque ricostituenti.

I radi visitatori dell'alta vallata parlavano dei rigori siberiaci de' suoi lunghissimi inverni; dei grami e deserti villaggi, dalle case basse, anguste, ma pulite; della larga emigrazione, necessità ad un tempo e risorsa del paese; dei costumi semplici, dello strano linguaggio, delle curiose vicende di un popolo di stirpe latina, quasi incuneato fra gente teutonica, che pure, fra que' monti, conserva da secoli un tipo spiccatissimo ed una letteratura originale.

Qualche medico tedesco ed italiano aveva bensì segnalata l'esistenza e l'efficacia di una sorgente minerale, che quel bizzarro ingegno di Paracelso fin dal 1539 chiamava *ein Acetosum fontale* e magnificava fra le prime d'Europa; e tuttavia la difficoltà e lunghezza del viaggio, il soggiorno disagiato e, più che tutto, i pregiudizi e l'ignoranza comune sulle vere condizioni climatiche dell'alto paese, non consentivano alla valle ed alla fonte che una rinomanza locale.

Bastarono poco più di vent'anni alla più maravigliosa delle metamorfosi, di cui un paese possa dare l'esempio; bastò il patriottismo illuminato ed operoso di un pugno di uomini per dare l'impulso alla stupenda trasformazione. Oggi, fatta convegno di tutte le nazioni del vecchio e del nuovo mondo, l'umile vallata della Lega Grigia vede l'una dopo l'altra le vetuste sue casupole surrogate da graziosi villini, riboccanti di fiori, da sontuosi alberghi, da ospitali dimore; i dorsi, le gole e i valichi de' suoi

monti solcati da strade ardite e sicure, e per alcuni mesi dell'anno, centinaje di comodi veicoli sostituiti alla slitta primitiva, e suoni d'ogni lingua ed individui d'ogni nazione sovrapporsi all'antichissimo idioma, alla paesana stirpe dei romanci latini, e tutte le sue attrattive, tutte le sue bellezze conosciute e magnificate a gara nei due mondi.

Forse fra pochi anni si chiederà invano all'alta valle dell'Inn un momento di pace, un angolo di riposata e serena solitudine. La civiltà e la moda vi avranno eretti i loro tempii più ricercati e frequenti. Ma il cielo purissimo, il clima vivificante, le acque salutari avranno certo efficacia anche allora di convertire e sanare i più accigliati misantropi, usi, del resto, a chiedere così al deserto come alla moltitudine l'isolamento e l'indipendenza, cui aspirano.

Eppure quest'eden alpestre è sterile e non peranco industre, quindi naturalmente povero e spopolato. Non vi prospera che la prateria e la pastorizia; ma i pastori vengono dal Tirolo e dal Bergamasco. Il pomo di terra, la segale, l'orzo, il fagopiro appena vi giungono a tarda maturanza; il frumento, il grano turco, la vite vi sono sconosciuti. È notato con ammirazione come ne' giardini di Sils-Maria vengano talvolta a maturanza le ciriege. I valligiani non attendono che al lavoro dei campi, al commercio dei vini, all'allevamento del bestiame. Quelli, che emigrati in paesi vicini e remoti, vi hanno fama di laboriosi ed abili, non poterono finora radicare nella loro patria qualcuna di quelle grandi industrie, cui l'abbondanza e vigoria delle native fiumane darebbe facile movimento parecchi mesi

dell'anno, e nelle quali trovano il segreto dell'opulenza altre non meno sterili contrade.

L'emigrazione è dunque un bisogno, e l'abitudine ne è talmente entrata nei costumi del paese e quasi nel sangue dell'engadinese, che durante l'inverno su circa 10000 abitanti, la valle ne conta forse appena la metà. Ciò vuol dire che nell'Engadina, come in altre parecchie vallate alpine, oltre l'emigrazione, che slancia in contrade più o meno lontane la parte valida della popolazione maschile ad esercitare un mestiere od un'arte con stabile domicilio, v'è l'emigrazione affatto temporaria di chi scende nei paesi vicini dell'Italia, della Francia, della Germania durante la cattiva stagione e ne ritorna la state per l'epoca dei lavori.

Di vero, oltre gli aculei del bisogno, gli avvenimenti politici concorsero a mantenerla viva ed a renderne tradizionale il costume. Teatro di lunghe guerre coi vicini e di accanite lotte religiose, il trovarsi ritta, quasi fortezza naturale, nel cuore d'Europa e sulla via più breve per calare dalla Germania in Italia, fu causa che l'Engadina, ora offrisse ospitale rifugio ai perseguitati politici e religiosi di tutti i paesi, ora passaggio alle orde armate, che i figli di Arminio non mai si stancarono di rovesciare sulla valle del Po.

Nel volger dei tempi l'emigrazione dell'Engadina vestì pertanto varie forme e mirò a scopi diversi. Nè sempre fu, come in quest'ultimo secolo, pacifica, nè si limitò sempre, come da cinquant'anni in qua, a fornire merciai, vetrai, ciabattini, bruciatai, ed in oggi caffettieri, pasticcieri, liquoristi, cioccolattai, locandieri, camerieri a tutte

le grandi città dell'Italia, della Germania e della Francia; ma fu un tempo agressiva e militare, sia che dalla valle calassero orde di predoni a saccheggiare il ricco paese sottoposto, in coda alle bande tedesche, sia che negli eserciti di Europa si arruolassero mercenarii gli uomini più validi del paese.

A queste cagioni, che resero e rendono tuttavia fluttuante la popolazione dell'Engadina, ben di rado proporzionandola ai mezzi scarsissimi di sussistenza che fornisce il suolo, ora se ne aggiunge una nuova: l'immigrazione di ogni maniera di artigiani, attirata dai bisogni di tante migliaia di forastieri, affluenti alle acque di S. Maurizio, dal cresciuto ben essere dell'alta vallata, dalle nuove sorgenti di attività e di lucro che ne derivano, delle quali non sanno profittare gli indigeni, non peranco capaci di sopperire alle varie esigenze di abitudini cosmopolite.

Ne viene un fenomeno demografico strano ad osservarsi fuori dai grandi centri di popolazione: quello dell'immigrazione in un paese naturalmente povero e sterile, la cui popolazione nativa, appunto dalla povertà e dalla sterilità, è costretta ad emigrare.

Ma l'engadinese emigra, sempre pensando al ritorno, e questo pensiero, questo culto della patria, non lo lascia mai: lo spinge al lavoro, lo conforta nelle privazioni, lo anima al risparmio, lo fa vivere poveramente e faticosamente quarant'anni, per un giorno di gioia suprema: quello in cui, dato un addio, senza rimpianti, alle opulenti città, dove fece fortuna, lo riconduce a' suoi ghiacciai, per passare gli ultimi giorni della vecchiaia nella riposata semplicità di una agiatezza rudemente conquistata.

Ogni emigrato che rimpatria, edifica la sua casa od abbellisce quella de' suoi avi, porta seco i proprii capitali, ne spende i frutti in paese, allarga la sfera delle utili transazioni commerciali e sociali, accresce in modi diversi la somma della ricchezza comune, concorre a costituire uno dei fattori più assidui della prosperità della valle.

Nella quale pertanto ogni colto idioma d'Europa è famigliare, sebbene tutti pressochè allo stesso grado rimangano stranieri. Perocchè, emigrando, l'engadinese insieme al pertinace desiderio dei suoi monti, custodisce gelosamente la memoria di un linguaggio, che nessun popolo parla o comprende, che perciò appunto per lui si identifica al concetto della patria e quasi lo riassume.

È un curioso miscuglio di voci etrusche, celtiche, latine, non senza qualche inflessione teutonica, sulla origine del quale i filologi non sono affatto concordi. La chiamano lingua *romancia* o *ladin*, e non son pochi coloro che la vorrebbero analoga a quella degli antichi trovatori provenzali. I più si limitano a constatarne la schietta derivazione latina, probabile avanzo del latino corrotto de' bassi tempi, attinta quindi all'istessa fonte dell'italiano, del francese, dello spagnuolo, del portoghese; testimone ad un tempo dell'origine meridionale degli engadinesi e delle vicende che ne' tempi antichissimi ebbe a subire la vallata; nella quale ai Celti autoctoni si sovrappose una colonia etrusca, poi per cinque secoli la dominazione romana, poi la scorreria dei Saraceni, infine il permanente contatto e la continua infiltrazione dell'elemento germanico.

Un altro fattore di prosperità nell'alta valle, è l'istruzione diffusissima e pratica. Difficilmente vi si trova chi non sappia leggere e scrivere la lingua del paese ed il tedesco. Nei Comuni, anche più microscopici, c'è una scuola; e nella scuola, che tutti indistintamente frequentano, coll'insegnamento elementare si impartono ai ragazzi nozioni utili sugli argomenti, dei quali un giorno avranno a preoccuparsi. In alcune, oltre la storia della patria svizzera, alla quale si trova dal principio del secolo aggregata la valle, s'insegna la storia delle piante e degli animali più volgari. Ed è in oggi spiccata la tendenza nei figliuoli degli emigrati fatti doviziosi, di cercare all' università o al politecnico di Zurigo un diploma ed una professione liberale. Già a quest'ora gli uomini colti, di coltura classica o tecnica, sono relativamente numerosi e prendono una parte attivissima agli studii ed alle ricerche dei naturalisti del Cantone, mentre la letteratura romancia può menar vanto di poeti e poetesse non volgari, di un grammatico e di varii giornalisti.

Ma forse il fattore più grande della rapida prosperità della valle, cui la natura niega ricchezza ed ubertà, furono le strade. Chiusa da tutte le parti da montagne altissime, bisognava render praticabili i valichi alpini in parecchi punti e connetterli ai maggiori centri del movimento europeo. Lo si fece con vera munificenza. La grande strada, che corre da Colico e Chiavenna a Nauders, attraversa la valle Bregaglia (*Pre-gallia*), svolge le arditissime sue spire sul dorso della Maloggia, varcata la quale, percorre tutto l'alto e il basso paese, fino a raggiungere il confine tirolese e diri-

gersi su Bolzano. È l'arteria principale della valle, quella che assicura le comunicazioni di tutti i suoi centri popolosi e che le imparte unità di vita sociale e politica; ed è nel tempo stesso la via più naturale e diretta per chi viene dall'Italia, dall'Austria-Ungheria, dalla Baviera, dal Würtemberg. A questa strada decorre in molti punti parallela, nel larghissimo arco di cerchio che descrive, l'altra, la quale, movendo parimenti da Colico e parimenti raggiungendo Nauders, attraversa, seguendo l'Adda, tutta la Valtellina, costeggia il versante orientale del Bernina e del Morterasch, valica lo Stelvio, e risale da sud a nord nel territorio tirolese.

Queste due grandi linee, non solo si uniscono fra di loro alle due estremità di Colico e di Nauders, ma si tengono in comunicazione, nel punto del massimo reciproco allontanamento, per mezzo di una perpendicolare, che congiunge Tirano a Samaden, attraverso la valle grigiona di Poschiavo, il passo della Bernina, Pontresina, ed apre un altro magnifico accesso alla vallata per chi giunge dall'Italia, dall'Austria e dalla Germania meridionale.

Finalmente tre grandi strade tengono in rapporto l'Engadina con Coira, capitale del Canton Grigioni, e col resto della Svizzera. Raccordandosi colla grande arteria che, da Sud-Ovest a Nord-Est, corre pel lungo tutto l'altipiano, le tre strade valicano la Giulia presso Silvaplana, l'Albula a Ponte poco dopo Samaden, la Fluela a Süs nella Bassa Engadina, convergono a Tiefenkasten ed a Lenz, per dirigersi riunite su Coira attraverso le più pittoresche vallate dei Grigioni.

Tutte codeste magnifiche strade, fiancheggiate nell'intiero

loro svolgimento dai pali e dalle funi telegrafiche, vedonsi percorse in tutti i sensi e più volte al giorno da quelle famose diligenze federali svizzere, la cui comodità, puntualità e sicurezza sono proverbiali in Europa; da vetture *extra-post*, da veicoli d'ogni genere e d'ogni specie, per mezzo dei quali le singole località della valle si trovano in regolari rapporti fra di loro, coi Cantoni limitrofi e coi lontani centri ferroviarii e telegrafici della Svizzera, dell'Italia e della Germania.

Chi dalle provincie transpadane e dalla regione occidentale d'Italia voglia penetrare nell'Engadina, conviene metta capo a Milano. Da Milano, sia che si percorra la linea Monza-Lecco, sia che la Monza-Como col primo treno antimeridiano o col primo pomeridiano, si giunge all'uno od all'altro ramo meridionale del Lario in coincidenza colla partenza dei piroscafi, che da Como e da Lecco, riunendosi a Bellagio, si dirigono su Colico, all'estremità settentrionale del lago. A Colico incomincia la zona corsa in tutti i sensi dalle diligenze federali svizzere. Il viaggiatore, pressato di raggiungere l'Engadina nel più breve tempo possibile, parte subito per Chiavenna, percorre la val Bregaglia e valicata la Maloggia, si trova nella regione dei laghi. Se è partito da Milano col primo treno del mattino, può dormire a S. Maurizio, dove giunge verso le undici di sera. Vi arriva invece verso le 3 pom. se è partito col primo treno pomeridiano.

Chi ha miglior agio e desiderio di mutar strada, giunto a Colico, invece di dirigersi su Chiavenna, può entrare nella Valtellina, percorrerla fino a Tirano, poi volgere bruscamente a sinistra, attraverso la valle di Poschiavo,

valicare il magnifico passo del Bernina per discendere a Pontresina. La perdita di poche ore trovasi largamente compensata dal vario aspetto del paese percorso e sopratutto dalle bellezze del valico, ch'è uno fra i più celebrati delle Alpi.

Da Tirano si può anche proseguire fino allo Stelvio, varcarlo ed entrare nella bassa Engadina per Nauders; come si può da Como dirigersi su Bellinzona, valicare il S. Bernardino, scendere a Spluga, percorrere la Via Mala, passare da Thusis a Tiefenkasten ed alla Giulia; o da Chiavenna valicare lo Spluga, ancora percorrendo la Via Mala, Thusis, Tiefenkasten e la Giulia; o finalmente, sempre da Chiavenna, dirigersi su Coira, per poi converger verso oriente, e per uno dei tre valichi della Giulia, dell'Albula, o del Fluela, scendere nell'alto paese. Ma codeste lunghe deviazioni non vanno che accennate, interessando assai più chi salga all'Engadina per solo diporto o per distrazione, che chi aneli trovarvi il riposo e la salute.

La via di Milano non è solo la più diretta per la più gran parte degli italiani, ma la è anche pei francesi delle regioni meridionali, da Lione in basso. A questi conviene dirigersi su Milano o da Genova o da Torino per la ferrovia della Cornice o per la galleria del Frejus.

Solo una parte dell'Italia occidentale e dell'Impero Austro-Ungarico può trovare più diretto e più breve accesso nell'Engadina, portandosi a Lecco colle linee ferroviarie, che dal Veneto si raggruppano convergendo su Brescia e Bergamo.

IL CLIMA.

« Nell' alta Engadina l' annata si compone di nove mesi d' inverno e di tre mesi di freddo. A Sils, a Pontresina, come in Siberia, il termometro discende spesso al dissotto dei 30 centigradi. Alla fine di agosto, gela la notte e talvolta nevica il giorno. Venuto il settembre, è venuto l' inverno; nell' ottobre laghi e fiumi sono gelati e ben presto i più pesanti carri potranno passarli sul ghiaccio; di tal modo, il 4 maggio 1799 il generale Lecourbe fece passare tutta la sua artiglieria sul lago di Sils... Anche nel giugno e nel luglio, le notti si mantengono fresche; ma la temperatura si eleva di molto durante le ore del giorno, fino a toccare dai 25 ai 30 centigradi, e nelle gole non è rado l' avere un calore soffocante...

» Il freddo intenso, l' inverno interminabile, non sono le sole tristezze dell' Engadina; il vento è spesso ben molesto in quella stretta vallata, senza contare, in certi giorni,

il *fœn,* vento sud-est, particolare alle Alpi, specialmente alle Retiche, che soffia con impeto spaventoso. I blocchi rovesciati, gli alberi spezzati o svelti, i tetti strappati, sono le traccie ordinarie del passaggio dell'uragano. »

È con queste parole che un dotto scrittore, Emilio Blanchard, in una rivista altamente stimata, la *Revue des deux mondes,* pochi anni or sono, nel 1870[1], caratterizzava a larghi tratti il clima dell'alta Engadina. Clima orribile (*affreux*), egli ripete in più siti, che fece considerare l'Engadina come la Siberia del mondo alpino.

E, per essere logico, toccando alla sfuggita delle acque di S. Maurizio e del suo grande stabilimento, si guarda bene di constatare che le migliaia di malati, affluenti in quella contrada da ogni angolo d'Europa e d'America, vi sono mandati dai loro medici quasi altrettanto per vivere in quel *clima orribile,* che per bevervi alla fonte salutare di Paracelso.

Non basta.

La stessa Rivista, in un articolo non firmato *Sur les climats des hauteurs*[2], chiede se in tutto quello che si disse dell'*aria vivificante delle montagne,* non vi sia una buona parte di illusione, ed in proposito rammenta come nel suo libro *La Montagne*, Michelet constatasse lo spopolamento dell'Engadina e l'impressione malinconica che essa produce sul viaggiatore. Cita poi testualmente un brano del facondo scrittore, il quale avrebbe scoperto che nell'En-

[1] *La Haute Engadine*, par M. E. Blanchard, de l'Académie des Sciences nella *Revue des deux mondes*, 1 Déc. 1870.

[2] *Revue des deux mondes*, 15 avril 1875.

gadina il semplice *abitante*, il quale non prende alcuna parte alla vita politica, e non va alle assemblee di Coira, ci tiene assai poco a creare delle famiglie durevoli: *Je rencontrai fort peu d'enfans,* scrive Michelet. *Il semble que déjà c'est plutôt le passé que ce pays regarde. Nulle part, je crois, les morts ne tiennent autant de place... L'Engadine a donné aux morts la place dominante, les plus nobles demeures et la royauté du repos.*[1]

E poche righe dopo, quasi prevedendo che le frasi dello scrittore non conterebbero che come frasi, la *Rivista* soggiunge: « La statistica conferma questa vaga impressione d'una vitalità diminuita per il soggiorno delle alture. Il dott. Bertillon ha classati i dipartimenti francesi per ordine di mortalità e nelle sue tavole le regioni montagnose, quali le Alpi, la Savoja, il Giura, i Vogesi, occupano in generale i posti più elevati. »

Ciò che dà maggior peso a codeste asserzioni e citazioni, è il notare come la *Rivista*, che le mette fuori a proposito di un recente libro del dott. D. Jourdanet, intorno alla *Influenza della pressione atmosferica sulla vita umana*[2], e degli sperimenti del dott. P. Bert, sugli effetti

[1] Michelet, *La Montagne.* — Nel suo libro: *Les Alpes de la Haute Engadine*, J. L. Binet-Hentsch fa eco in qualche parte alle parole sconfortanti del Michelet, ma cerca la ragione dello spopolamento dell'Engadina nell'assenza di una gran parte degli uomini adulti, che è quanto dire negli effetti dell'emigrazione (pag. 35).

[2] *Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme*, par D. Jourdanet. — Paris, 1875, 2 vol. in-8 gr,

delle variazioni della pressione barometrica [1], le tolga di sanapianta da un' opera, la quale, frutto di lunghi studii e di larghissima esperienza in paesi di latitudine e di elevazione assai varia, segna un passo importante in quel nuovo ramo di scienza, che oggi dicono mediologia. [2]

L' importanza del libro e l' autorità dell' autore, aggiunte alla diffusione larghissima della *Rivista*, ne raddoppiano il pericolo, se non il valore, e congiurano, insieme alle nozioni del Blanchard, nel presentare sotto un punto di vista sanitario assai sfavorevole il soggiorno dell' alta Engadina.

Sarebbe dunque un colossale inganno quello della quasi generalità dei medici, che contano sul clima di S. Maurizio e dell' altipiano retico, come su uno dei più fidati mezzi ricostituenti che si conoscano? Si cullerebbero forse in una illusione benefica le tante migliaia di infermi, cui pare ritornare rigenerati da quelle alture incantevoli? O, questo, che ci offrono il Blanchard ed il Jourdanet, non sarebbe mai un esempio, fra i mille, del come qualche scrittore brillante, con elementi veri in molta parte, possa rivestire di cifre un paradosso, o quanto meno un giudizio affatto personale, e farlo servire ad una tesi preconcetta, e dargli corso, se non nella scienza, nella opinione di molti?

Per rispondere a tali domande, nei limiti dello scopo

[1] *Recherches expérimentales sur l'influence que les modifications dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie*, par M. Paul Bert. — Paris, 1874; 1 vol. in-8 gr. Tolto dagli *Annales des sciences naturelles*, Tom. XX.

[2] Jourdanet. — Opera citata, tomo secondo, pag. 171 e seg.ti

affatto pratico di questo lavoro, converrà comparare anzitutto l'altipiano retico alle località congeneri dell'Europa, limitando l'esame delle condizioni climatiche dell'alta Engadina ai soli mesi dell'anno, che vedono gli umili villaggi dell'altipiano convertirsi in altrettante stazioni sanitarie, ed a quelle influenze specialmente, che la climatologia engadinese può esercitare sulla popolazione, affatto avventizia, di tale breve stagione estiva.

Il Blanchard ha perfettamente ragione di dire che l'alta Engadina ha inverni assai lunghi ed assai rigidi. Ma tale conseguenza della grande elevazione dell'altipiano retico sul livello del mare, presenta pur nell'inverno, divarii notevoli da villaggio a villaggio, a seconda dell'esposizione al sole, della vicinanza de' ghiacciai, dell' ostacolo che una montagna od una grande foresta oppongono al corso dei venti. Fra il villaggio di Sils, prediletto dal sole, e riparato dai venti nordici, e quello di Bevers, allo sbocco dell'aspra valle dell'egual nome, nelle praterie fra Samaden e Ponte, dove furono raccolte le cifre termometriche invernali, la differenza è già spiccata in favore di Sils, sebbene l'altezza di questo villaggio superi di 90 metri quella di Bevers. Tale differenza, — che tocca i 2 gradi centigradi nella media annuale, e raggiunge i 5 o 6 gradi nelle temperature estreme, — appare più evidente nella stagione estiva, ed in modo più speciale allo stabilimento dei bagni. Grazie alla presenza dei laghi, che attenua la secchezza dell'aria e le oscillazioni termometriche, e grazie allo schermo che alte foreste e la collina, sulla quale si eleva il villaggio di S. Maurizio, oppongono da tutte parti ai venti

impetuosi della valle, quella importante stazione sanitaria si trova in condizioni veramente fortunate.

Ma siccome l'osservazione climatica, che si limitasse alla sola vallata dell'Inn, avrebbe ben scarso valore scompagnata dal confronto con altre località alpestri di elevatezza sul Mediterraneo approssimativamente eguale, seguiamo il dott. Brügger[1], da molti anni medico dello stabilimento di S. Maurizio, nella comparativa valutazione di codesti elementi.

Il limite di vegetazione degli alberi, che nell'Harz non oltrepassa i 1075 metri di altitudine e s'arresta a 1420 nel Riesengebirge (Montagna dei giganti) e cessa a 1950 metri nelle Alpi settentrionali della Svizzera, del Tirolo e della Baviera, nell'alta Engadina tocca i 2275 metri. A quest'altezza si trovano ancora robusti larici ed abeti raggruppati e permanenti; ed anche sui versanti settentrionali delle montagne il larice ed il cembra sfidano vigorosi un elevazione di 490 a 585 metri sopra il livello della vallata. Neppure nel Caucaso e ne' Pirenei il limite ultimo dei boschi si spinge tant'alto.

La coltura dei campi, che nella Svizzera settentrionale, nella Baviera meridionale e nel Tirolo tedesco non varca l'elevatezza di 1200 metri, si mostra 750 metri più in alto nell'Engadina, dove negli anni favorevoli, presso Scanfs, Celerina, Pontresina, sul versante della valle espo-

[1] *Originalbeitrag über das Clima;* nell'opuscolo del dottor Meyer Ahrens, *St. Moritz im Oberengadin, seine Heilquellen und Kuranstalten.* — Zürich, 1860.

sto a mezzogiorno, la segale, l'avena, l'orzo, il lino, il pomo di terra maturano a 1950 metri sul mare. Il ciriegio, che sul Rigi, meno elevato di Pontresina, si arresta a 900 metri, e a 1062 metri sul Grimsel, ed a 1220 nell'Oberland bernese, negli anni buoni matura tuttavia i suoi frutti a Sils-Maria, ad una altezza di 1800 metri sul Mediterraneo. È stupenda, come s'è visto, la ricchezza e la varietà della flora speciale all'alta Engadina e tale da sorpassare così ogni previsione, come ogni confronto con paesi di altitudine equivalente.

Non meno favorevoli sono i risultamenti dello studio comparativo dei confini inferiori delle nevi sempiterne e dei ghiacciai. Questo limite segna 2308 metri nelle Alpi bavaresi, 2665 metri nelle Alpi della Svizzera centrale, 2730 nei Pirenei, 2795 nelle Alpi dei Grigioni, 2893 sul Monte Bianco, 2991 sul Monte Rosa. Le nevi eterne non cominciano invece nell'alta Engadina, secondo Denzler, che a 3089 metri; e mentre i piedi del ghiacciaio inferiore del Grindelwald, nell'Oberland bernese, discendono fino 1020 metri, il gigantesco ghiacciaio del Bernina da nessun lato sul versante settentrionale, cala al dissotto di 1950 metri.

Sino dal 1574, Campell scriveva, a proposito dell'Engadina: « *Planum quotannis semestre propemodum totum altis nevibus tectum.* » Krättli, a Bevers, dal 1850 al 1860, studiando la durata media delle nevi invernali, che coprono l'altipiano con uno strato da un mezzo metro ad un metro e mezzo di altezza, avrebbe confermato quel vecchio computo, precisandolo in 173 giorni. Anche in questo la vallata trovasi a condizioni migliori delle regioni alpine di

eguale elevatezza: nelle montagne di Sentis, nell'Appenzell, ad un livello di 1625 metri, dura 225 giorni e ne dura ancora 175 a 1135 metri; ad uguale elevazione l'altipiano dell'Engadina guadagna dunque 64 giorni sulla neve ed a profitto della primavera. Schlagintweit calcola che all'altezza di 1785 metri, sulle Alpi orientali la neve invernale persista non meno di 196 giorni.

L'alta Engadina, come ogni altra elevata valle alpina, in un giorno qualunque d'estate può vedersi calare sulle spalle il bianco lenzuolo invernale. Ma la è cosa affatto straordinaria ed effimera. Il dott. Brügger, le cui osservazioni comprendono un periodo di 9 anni, stabilisce che in quel lasso di tempo, dal 1856 al 1865, la più tarda nevicata d'inverno cadde il 12 giugno, e la più anticipata dell'autunno il 10 settembre. Esse però raramente scendono oltre il limite dei boschi, toccando l'altipiano abitato in casi affatto eccezionali ed in modo fugacissimo, mentre quasi ogni anno, anche nel mese più caldo, le alpi bavaresi sono visitate dalle nevi, ben al dissotto dei 1600 metri.

S'è visto come l'altipiano dell'Engadina, sia che si tenga conto delle zone di vegetazione arborea, o della flora alpina, sia che si considerino i limiti delle nevi sempiterne, o la durata delle nevi invernali, o la rarità delle nevi estive, ad eguali elevazioni sul mare conti sempre fra le regioni alpestri più favorite; tantochè per trovare nelle Alpi Svizzere un clima che le sia comparabile, bisogna scendere da 325 a 650 metri più in basso.

Le tavole termometriche e meteorologiche, dovute in parte alle osservazioni del dott. Brügger, in parte a quelle del maggiore Candrian, che ne continuò l'opera paziente

nella stazione meteorologica dello stabilimento dei bagni, e che riguardano il periodo estivo, compreso tra il 21 giugno ed il 20 settembre, per ognuno dei 18 anni di osservazione, giustificano sempre più le conclusioni desunte dall'esame empirico della vallata, e forniscono altri importanti elementi di giudizio e di confronto fra l'alta vallata retica e le regioni alpestri di pressochè eguale altitudine.

Certo che nell'inverno in alcune località, a Bevers per esempio, il termometro scende a minime spaventose (— 32°, 1. febbraio 1854 — Krättli), e certo del pari che tenendo conto delle cifre invernali, la media termica annuale è assai poco elevata (di + 2, 5 gradi cent. a Bevers — Krättli). Ma le cifre che riguardano la stagione delle acque, quella sola della quale importa qui l'occuparsi, sono singolarmente miti, avuto riguardo alla depressione barometrica ed assegnano indubbiamente al clima di S. Maurizio un posto fra i temperati alpini, da non temere il confronto coi versanti meridionali dei Pirenei e del Monte Rosa (tabelle A, B, C, D).

A

TEMPERATURE MEDIE

PEL DECENNIO 1856-1865, IN CENTIGRADI.

STAGIONE	a ore 5 antim.	al tocco	a ore 9 pom.	media giornaliera	Oscillazione giornaliera
Giugno	5,32	14,04	7,80	9,63	8,72
Luglio	6,42	16,24	9,64	11,37	9,82
Agosto	6,10	15,90	9,28	10,93	9,80
Settembre	3,69	12,35	6,20	7,56	8,66
Stagione (dal 21 giugno al 20 settembre)	5,73	15,24	8,71	10,35	9,51

B

TEMPERATURE MEDIE

PEL SETTENNIO 1867-1873, IN CENTIGRADI.

STAGIONE	a ore 7 antim.	al tocco	a ore 9 pom.	media giornaliera	oscillazione giornaliera
Giugno	7,75	13,12	7,08	9,30	6,61
Luglio	10,44	16,91	8,82	12,54	7,44
Agosto	8,29	15,28	8,95	10,84	7,70
Settembre	4,66	12,76	6,67	8,03	8,52
Stagione (dal 21 giugno al 20 settembre)	8,51	15,44	9,05	11,00	7,72

C

TEMPERATURE ESTREME

E MASSIME OSCILLAZIONI GIORNALIERE, DURANTE LA STAGIONE

(21 giugno al 20 settembre).

IN BASE ALLE OSSERVAZIONI DI 18 ANNI, IN CENTIGRADI.

ANNO	MINIMA		MASSIMA		MASSIMA OSCILLAZIONE GIORNALIERA	
	Gradi	Giorno	Gradi	Giorno	Gradi	Giorno
1856	0,8	5 settemb.	25,0	12 agosto	16,7	12 agosto
1857	2,5	8 luglio	22,5	28 luglio e 3 agosto	17,5	20 luglio
1858	0,5	10 settemb.	22,8	19 luglio	16,3	11 settemb.
1859	2,4	1 settemb.	25,1	4 luglio	19,2	4 luglio
1860	0,2	3 luglio	22,3	27 giugno	15,8	27 agosto
1861	3,4	19 settemb.	23,0	16 agosto	16,5	11 agosto
1862	0,9	12 agosto	21,8	3 agosto	15,3	14 luglio
1863	1,7	12 settemb.	22,6	9 agosto	16,9	14 settemb.
1864	1,7	14 settemb.	20,8	2 agosto	15,2	31 agosto
1865	0,3	3 luglio	24,9	28 agosto	17,7	28 agosto
1866	1.5	4 settemb.	22,2	9 luglio	16,0	14 luglio
1867	2,3	17 giugno	20,9	11 agosto	11,7	12 agosto
1868	0,5	31 agosto	21,8	27 luglio	14,0	4 settemb.
1869	3,0	24 agosto	22,8	30 luglio	14,4	24 agosto
1870	1,2	31 agosto	24,6	7 luglio	14,5	20 settemb.
1871	0,7	20 settemb.	22,1	19 luglio	12,6	29 agosto
1872	2,5	10, 11 e 26 giugno e 3 agosto	25,5	28 luglio	14,7	13 settemb.
1873	3,2	10 agosto	22,6	31 luglio	13,3	12 settemb.

D MEDIE PER DECADI DEI RISULTATI DELLE OSSERVAZIO

FATTE ALLO STABILIMENTO

MEDIE DEL PERIODO DECENNALE 1856-1865	TEMPERATURA MEDIA (C)				
	Alle ore 5 antimeridiane	Da mezzogiorno ad un'ora	Alle ore 9 pomeridiane	Lungo il giorno	Oscillazioni giornaliere
Divise per decadi.					
Giugno . . dal 1 al 10	5,75	13,91	7,90	9,79	8,16
» 11 » 20	4,65	13,04	7,04	8,84	8,39
» 21 » 30	5,57	15,17	8,45	10,27	9,60
Luglio . . » 1 » 10	5,41	15,60	8,57	10,46	19,19
» 11 » 20	6,51	16,83	10,05	11,73	10,22
» 21 » 31	7,28	16,50	10,24	11,94	0,22
Agosto . . » 1 » 10	6,74	17,11	10,08	11,81	10,37
» 11 » 20	6,22	16,20	9,55	11,16	9,98
» 21 » 31	5,40	14,52	8,32	9,92	9,12
Settembre » 1 » 10	5,11	13,27	7,55	8,79	8,1[illegible]
» 11 » 20	3,32	12,27	5,67	7,23	8,35
» 21 » 30	2,65	11,50	5,38	6,65	8,85
Divise per mese.					
Giugno . . . . . (1-30)	5,32	14,04	7,90	9,63	8,72
Luglio . . . . . (1-31)	6,42	16,24	9,64	11,37	9,[illegible]
Agosto . . . . . (1-31)	6,10	15,90	9,28	10,93	9,8[illegible]
Settembre . . . . . (1-30)	3,69	12,35	6,20	7,56	8,6[illegible]
Divise per stagione.					
Estate . . . . . (1 Giugno - 31 Agosto)	5,95	15,39	8,91	10,64	9,44
Stagione dei bagni (21 Giugno - 20 Sett.)	5,73	15,24	8,71	10,35	9,31

)ROLOGICHE ESTIVE DI 10 ANNI (dal 1856 al 1865)

ıIZIO (1772 METRI SUL MARE).

STATO DEL CIELO — GIORNI					DIREZIONE DEL VENTO — NUMERO DELLE OSSERVAZIONI							Le Direzioni Nord, per ogni 100 Direzioni Sud notate, sono:
Nuvolosi	Piovosi	Nebbiosi al mattino	Con caduta di neve	Temporali	S E. e S.	S O. e O.	N O. e N.	N E. e E.	S. e O da S E. a O.	N. e E. da N O. ad E.	Calma	
												%
3,1	3,2	0.8	0,22	0,6	1,9	8,3	0,3	2,3	10,2	2,6	17,2	25
2.6	3,2	0,9	0,50	0,5	3,1	4,8	2,9	3,4	7,9	6,3	15,8	79
2,6	2,7	0,7	0,26	0,7	2,4	5,7	1,4	4,4	8,1	5,8	16,1	72
2,0	3,2	1,6	0,08	0,8	0,8	8,7	1,7	2,3	9,5	4,0	16,5	42
1,3	2,1	2,2	0,08	0,8	0,9	7,9	1,0	4,6	8,8	5,6	15,6	64
3,0	3,3	2,0	0,00	1,2	0,8	8,5	1,0	6,2	9,3	7,2	16,5	77
1,9	2,7	2,3	0,18	1,2	0,7	7,5	3,5	2,1	8,2	5,6	16,2	68
1,8	2,8	1,0	0,18	0,6	0,9	8,8	1,4	3,0	9,7	4,4	15,9	45
2,9	2,4	2,2	0,20	0,3	1,7	8,9	1,5	3,7	10,6	5,2	17,2	49
2,9	2,9	2,0	0,20	0,6	1,3	8,4	0,7	3,2	9,7	3,9	16,4	40
3,2	2,4	1,9	0,43	0,2	1,3	6,3	1,6	2,5	7,6	4,1	18,3	54
2,3	2,3	2,3	0,70	0,0	2,7	7,7	1,5	1,5	10,4	3,0	18,6	29
8,3	9,1	2,4	0,98	1,8	7,4	18,8	4,6	10,1	26,2	14,7	49,1	56
6,3	8,6	5,8	0,16	2,8	2,5	25,1	3,7	13,1	27,6	16,8	48,6	61
6,6	7,9	5,5	0,56	2,1	3,3	25,2	6,4	8,8	28,5	15,2	49,3	54
8,4	7,6	6,2	1,33	0,8	5,3	22,4	3,8	7,2	27,7	11,0	51,3	40
1,2	25,6	13,7	1,70	6,7	13,2	69,1	14,7	32,0	82,3	46,7	147,0	57
1,6	21,5	15,9	1,61	6,4	10,8	70,7	13,8	32,0	81,5	45,8	148,7	56

La frescura montanina che vi si gode, preziosa per rialzare gli organismi sfatti dai calori estivi e delle afe snervanti della bassa pianura, non è mai tale da riuscire molesta o pericolosa, per chi non dimentichi le volute precauzioni, e permette anche alle persone gracili o malaticcie di passare molte e molte ore all'aperto, profittando dei beneficii speciali alle regioni molto elevate sul livello del mare.

Ha ben ragione il Jaccoud[1] di trovare in codeste condizioni di pressione atmosferica, proporzionata all'elevazione, e di temperatura media estiva, più alta che non comporterebbe la pressione barometrica, il carattere distintivo della stazione di S. Maurizio,[2] ed il titolo per il quale nessun'altra località in Europa può contendergli il primato fra le stazioni di cura.

Lo stesso Jaccoud, al pari del Lebert, non sa comprendere perchè la durata del periodo utile pei bagni, in una regione tanto privilegiata, non si protragga a tutto il settembre, e si trascuri di tal modo il momento prezioso delle minori oscillazioni termometriche diurne.

S'è parlato di precauzioni.

Chi va nell'alta Engadina non deve dimenticare che sale ad un paese e ad un clima alpestre; non deve dimenticarlo, tanto più se vi si reca in cerca di salute ed a scopo di cura. Non dimentichi di portar seco anche gli abiti d'inverno;

[1] *La Station médicale de Saint-Moritz* (Engadine-Suisse). — Paris, 1873. Opuscolo in-8.

[2] Opuscolo cit., pag. 27.

pensi a non uscire di troppo buon mattino o molto dopo il cader del sole; si mova quand'è all'aperto, e passeggi, con moderazione, ma passeggi, specialmente nelle ore più fresche e quando soffia tramontana. La spianata dello stabilimento ed i molti sentieri frammezzo ai boschi di coniferi, praticati con previdente larghezza sui versanti delle montagne che lo circondano, ne offrono la più comoda opportunità a chi non possa o non voglia guadagnare le facili e vicine alture del Johannisberg, di Crestalta, delle Alpine. Il ritornare dallo stabilimento a piedi, dopo la bibita dell'acqua, dopo i bagni o le doccie, può bastare per quelli che abitano i prossimi villaggi di S. Maurizio, di Celerina, di Campfér, di Silvaplana. Le massime oscillazioni diurne della temperatura, cadendo per lo più nelle prime ore del giorno ed al calare della notte, permettono appunto un esercizio quotidiano di molte ore all'aperto, senza venir meno alle cautele prescritte; e la proporzione fra i giorni sereni ed i piovosi (di 1 a 3 nella stagione estiva) è un privilegio di S. Maurizio, in confronto di altre stazioni alpine, del quale sarebbe peccato il non profittare a scopo ricostituente e riparatore (tabella E, F).

E MEDIA DELLE CONDIZIONI ATMOSFERICHE

NEL PERIODO DI 14 ANNI, 1860-1873.

TEMPO DELL' ANNO	Sereno giorni	Annuvolato giorni	Nebbia giorni	Pioggia giorni	Neve giorni	Temporale giorni
Giugno	17,9	12,1	1,4	7,2	0,93	1,4
Luglio	21,9	9,1	3,3	7,5	0,07	3,7
Agosto	21,5	9,5	3,3	7,4	0,36	2,2
Settembre	21,4	8,6	5,4	6,1	1,36	0,8
Stagione (dal 21 giugno al 20 settembre)	63,9	28,1	10,8	21,4	1,57	7,6

F MEDIA DELLA DIREZIONE DEI VENTI

PEL PERIODO DI 14 ANNI, 1860-1873.

TEMPO DELL' ANNO	Vento sud-est e vento sud giorni	Vento sud-ovest giorni	Vento ovest giorni	Vento nord-ovest e vento nord giorni	Vento nord-est e vento est giorni
Giugno	5,1	22,6	1,3	2,7	20,0
Luglio	2,8	26,1	1,8	1,2	19,4
Agosto	2,8	26,2	1,5	2,8	16,4
Settembre	2,5	27,1	2,5	1,7	9,7
Stagione (dal 21 giugno al 20 settembre)	8,3	71,4	5,0	5,3	49,1

Delle sue condizioni climatiche eccezionalmente favorevoli, l'alta vallata va debitrice alla vicinanza dell'Italia e ad una speciale e fortunata disposizione delle masse alpine che d'ogn'intorno la cingono.

Il cielo dell'Engadina ed una parte della ricca sua flora fanno fede della prima di codeste influenze benefiche: è un cielo meridionale, le cui tinte calde ed azzurre ricordano quello di Lombardia e la cui efficacia sui varii elementi climatici trionfa in gran parte degli effetti inerenti ad una elevazione tanto ragguardevole sul mare, traducendosi in una vigoria di vegetazione affatto insolita. La vicinanza dell'Italia è fatta ancora più influente dalla collocazione delle montagne, schierate in gigantesche barriere verso la parte occidentale e settentrionale dei Grigioni, a difendere l'altipiano dai venti ghiacciati del nord; incavate verso la valle di Poschiavo ed il colle del Bernina, per dare accesso ai venti temperati di sud e di sud-est; aperte al valico della Maloggia, d'onde si fanno strada le correnti anemologiche più comuni, quelle di sud-ovest, e verso la bassa Engadina, per le correnti nord-est ed est.

Prevalgono in frequenza (tabella E) i venti della Maloggia, poi quelli della Bassa Engadina, i quali, in senso contrario, percorrendo per il lungo la vallata, concorrono coll'elevazione a mantenere nell'atmosfera una purezza ed una trasparenza mirabili.

Il *fœn* poi, di cui il Blanchard amplifica di tanto i pericoli e le rovine, è fenomeno di affatto infrequente violenza.

Benchè tanto ricco di acque, l'altipiano retico va singolare per l'estrema secchezza dell'aria, condizione favorevole

a render meno viva l'impressione delle basse temperature. Essa è tale, che fra S. Maurizio e Casaccia non s'adopera altro mezzo per seccare le carni salate, in fuori della sospensione all'aria libera. L'evaporazione rapidissima, in ragione dell'altezza, dissipa prontamente le rugiade, talvolta abbondanti, del mattino, asciuga prontamente le strade dopo la pioggia, essica i fieni con sorprendente rapidità.

Questi fatti di quotidiana osservazione sembrano in flagrante disaccordo colla cifra media delle osservazioni psicrometriche, proseguite a Bevers per sette anni dal diligente Krättli, ed approssimativamente applicabili anche allo stabilimento di S. Maurizio. Difatti la cifra di 72.7°/₀, che è quella dei mesi di giugno, luglio ed agosto, accennerebbe, in condizioni normali di temperatura, ad un clima estivo di mediocre umidità.

Se non che, a parte la scarsa attendibilità della psicrometria, conviene, nel caso attuale, aver presente che due delle tre osservazioni diurne, dalla cui somma vengono desunte le medie, si compiono di buon mattino e a tarda sera e coincidono colle ore di un marcato abbassamento della temperatura, più presto favorevole al condensarsi dei vapori acquei, sotto forma di rugiada, che alla rapida evaporazione.

Di osservazioni ozonoscopiche e fotometriche è ancora intero il desiderio nell'altipiano; perocchè le fotometriche non furono peranche tentate, ad onta della probabile loro importanza nello studio dei fenomeni della vita nei due regni organici, e le ozonoscopiche, proseguite qua e là da qualche medico del paese, per incertezza di

metodi, variabilità di reagenti, confusione di responsi, non hanno finora valore alcuno.

Della pressione barometrica non si è ancora parlato, perchè le cifre, che ne stabiliscono la media e le oscillazioni estreme, si connettono al fatto della grande elevazione dell'alta Engadina sul livello del mare, e l'una e l'altra involgono quistioni biologiche, in oggi assai controverse.

Nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, allo stabilimento di S. Maurizio l'altezza media del barometro è di 616 millimetri, ossia 121 millimetri al dissotto della media di Torino; 132 millimetri al dissotto delle medie di Milano e di Napoli; 139 millimetri al dissotto della media di Firenze; 141 millimetri al dissotto della media di Roma. Le oscillazioni estreme, giusta le ricerche del maggiore Candrian, si comprendono fra 599 e 627,3 millimetri.

Pertanto a S. Maurizio l'acqua bolle a 87 cent.; sicchè per cuocere i legumi e le carni vuolsi molto maggior tempo che in pianura, e si ricorre spesso alla pentola papiniana. Le vibrazioni sonore, attenuate assai, contribuiscono al solenne silenzio della vallata ed avvezzano gli indigeni a parlare con voce alta; è invece molto favorita la diffusione degli odori, che la pituitaria, sebbene asciutta, percepisce vivamente; e la portata visiva trovasi talmente cresciuta dalla tenuità e purezza dell'aria, che le illusioni sulla distanza degli oggetti e sul loro volume sono frequentissime. Questi paiono più vicini e più piccoli, al ro-

vescio di quanto accade guardandoli attraverso la nebbia. (Geinitz di Altenburg).

Se tali sono nell'ordine fisico le conseguenze della depressione barometrica, è lecito arguire che non meno caratteristiche nè meno chiare debbano prodursi, sia nell'ordine fisiologico, sia nel terapeutico. Gli osservatori sono diffatti concordi nel constatare, che l'organismo umano nello stato di salute ed in quello di malattia subisce profonde influenze dalle depressioni barometriche; ma sembrano contraddirsi sulla natura di codeste influenze e più ancora sulla bontà della loro efficacia.

Ma, seguendo il Jourdanet e il Bert, già citati, senza lasciarci cader di mano il filo dei fatti nudi e delle cifre avverate, vi è modo di conciliare le sentenze più opposte, anzi di crescere fiducia all'alta stazione di S. Maurizio. Sarà raggiunto lo scopo, quando gli stessi antesignani fra i rivelatori degli effetti perniciosi delle grandi depressioni barometriche, osservati sia dal medico negli abitanti delle alture, sia dallo sperimentatore sotto la campana pneumatica, avranno implicitamente riconosciuto che le condizioni di clima, di posizione e di elevatezza, inerenti allo stabilimento S. Maurizio, sono appunto le più propizie per una stazione di cura.

Intanto quello speciale stato anemico, segnalato dal Jourdanet sotto il nome di *anoxiemia*, come dominante la patologia degli abitanti delle regioni altissime, non avrebbe a temersi al dissotto dei 2000 metri di elevazione sul mare, e la vallata dell'Alta Engadina non tocca che i 1856 metri nel più elevato de' suoi villaggi. La vallata sarebbe

dunque soggetta, secondo la distinzione del Jourdanet, al *clima di montagna*, ch' egli caratterizza altrimenti dal *clima delle alture*. Quello, nelle nostre latitudini, riconoscerebbe l'estremo suo limite a 2000 metri sul mare; questo, incomincerebbe appunto dove l'altro finisce.

Ma anche la montagna non giustificherebbe sempre, secondo il Jourdanet, quanto si suol dire della *sua aria vivificante*. A questo proposito lo vediamo citare la statistica del Bertillon, che ai dipartimenti montuosi della Francia assegna un grado relativamente elevato nella mortalità; e stabilire confronti fisico-morali fra il montanaro e l'abitatore della pianura, sempre a vantaggio di quest' ultimo; e trovare che parecchie malattie acute, infiammatorie od infeziose, vi regnano, fino ad una certa elevazione sul mare, più diffuse e più gravi e con notevole tendenza all' atassia; che il gozzo ed il cretinismo vi hanno il loro nido abituale, pressochè ad ogni elevazione, nelle vallate umide e chiuse; che le altitudini intermedie vanno largamente funestate dalla scrofola e dalla tisi polmonare, la cui zona di preservazione non incomincia che là dove la respirazione minaccia divenire fisiologicamente insufficiente ed appaiono i primi fenomeni dell' *anoxiemia*, ad una elevazione, che segna circa la metà della distanza verticale fra il livello del mare ed il limite delle nevi perpetue.

Ora, l'elevazione media dei luoghi abitati nell'alta Engadina, trovandosi per l'appunto equidistante fra il livello del Mediterraneo ed il limite delle nevi perpetue nell'Alpi retiche, non cade sotto le imputazioni di presunta insalubrità delle elevazioni intermedie, non raggiunge le altitudini *anoxiemizzanti*, non presenta le condizioni di umi-

dità e di angustia, favorevoli all'endemia gozzo-cretinica. Che anzi, aperta largamente ai benefizi dell'insolazione e della ventilazione, l'alta Engadina realizza, anche teoricamente, tutte le condizioni caratteristiche delle zone preservatrici così del cretinismo e della scrofola, come della tisi polmonare.

Ciò posto, non si capisce perchè il Jourdanet, quasi a riassumere il suo concetto sanitario sull'alta Engadina, citi con tanta manifesta compiacenza le frasi del Michelet sulla sua progressiva depopolazione e sull'impressione malinconica ch'essa produce, attribuendo al cambiamento di vita, di regime, di impressioni, i meravigliosi vantaggi che vi provano e viaggiatori e bagnanti, giuntivi dalla pianura e dalle città popolose.

Se non che, anche il Jourdanet ammette che una buona statistica varrebbe meglio di poche frasi sonore, e s'è procurato di accontentarlo.

Ecco dunque alcune tabelle abbastanza concludenti;

G POPOLAZIONE DEI COMUNI DELL'ALTA ENGADINA

SECONDO I CENSIMENTI OFFICIALI.

COMUNI	ANNI		
	1850	1860	1870
Seglio	219	215	231
Silvaplana	203	196	233
S. Maurizio	228	257	401
Celerina	245	290	295
Pontresina	270	277	361
Samaden	412	516	686
Totale abitanti	1577	1751	2207

Si consideri la continua emigrazione degli engadinesi, di certo mal compensata numericamente dalla nova immigrazione di artigiani, attirati nella valle dal soggiorno estivo dei forastieri; si noti che l'aumento di 630 su 1577 abitanti, in 21 anni (più che il 12 per cento annuo) è dovuto in parte all' esuberanza delle nascite sui decessi, esuberanza, che negli ultimi 25 anni toccò la cifra di 208; e poi si giudichi se, dato che l'equilibrio fra la popolazione ed i mezzi di sussistenza è indeclinabile, queste cifre officiali, relative *alla sola popolazione effettivamente stabile,* siano scoraggianti in un paese sterile e povero, come l'altipiano retico.

Ad ogni modo, anche pigliando le cifre nude e brutali, si potrà parlare di incremento scarso, non mai di depopolazione.

Ma più eloquenti, perchè si sottraggono alle cagioni di errore, relative al fluttuare continuo della popolazione, sono le cifre della mortalità. Esse comprendono un periodo di 25 anni, dal 1850 al 1874, e si riferiscono a villaggi elevati da metri 1724 sino a metri 1856 sul Mediterraneo.

DAL 1850 AL 1874, RIPARTITA PER ETÀ, DI 5 IN 5 ANNI.

COMUNITÀ	MORTALITÀ																			Totale dei morti	Nati nel frattempo	Durata media della vita	
	sotto 5 anni	da 5-10 anni	da 10-15	da 15-20	da 20-25	da 25-30	da 30-35	da 35-40	da 40-45	da 45-50	da 50-55	da 55-60	da 60-65	da 65-70	da 70-75	da 75-80	da 80-85	da 85-90	da 90 in su			anni	mesi
Seglio	1	3	4	3	2	4	4	3	6	6	5	8	6	16	10	7	11	8	3	110	86	58	2
Silvaplana	23	5	3	—	1	6	5	2	2	8	8	9	11	10	12	11	3	2	1	122	150	45	6
S. Maurizio	40	4	2	5	6	4	6	5	4	5	4	4	6	12	10	7	5	4	—	133	161	33	1
Celerina	14	3	—	—	1	2	6	9	3	4	8	8	13	18	11	14	8	5	1	128	160	54	5
Pontresina	35	5	1	3	5	4	1	4	4	4	7	9	15	14	17	10	4	4	1	147	195	44	2
Samaden	85	9	1	8	7	9	11	6	4	17	14	14	9	18	14	21	16	4	4	271	367	38	8
Totale	198	29	11	19	22	29	33	29	23	44	46	52	60	88	74	70	47	27	10	911	1119	44	2

I

PROPORZIONE PERCENTUALE

DI 100 CASI DI MORTE NELL'ALTA ENGADINA.

al disotto di 5 anni		21,74	per	cento
da 5-10	„	3,19	„	„
„ 10-15	„	1,21	„	„
„ 15-20	„	2,09	„	„
„ 20-25	„	2,42	„	„
„ 25-30	„	3,19	„	„
„ 30-35	„	3,63	„	„
„ 35-40	„	3,19	„	„
„ 40-45	„	2,53	„	„
„ 45-50	„	4,84	„	„
„ 50-55	„	5,05	„	„
„ 55,60	„	5,71	„	„
„ 60-65	„	6,59	„	„
„ 65-70	„	9,66	„	„
„ 70-75	„	8,12	„	„
„ 75-80	„	7,58	„	„
„ 80-85	„	5,16	„	„
„ 85-90	„	3,—	„	„
sopra i 90	„	1,10	„	„
		100.—		

Il grande contingente fornito alla morte dalla prima età, tantochè quasi il 25 per 100 è dato da bambini e fanciulli al dissotto dei 10 anni, deve attribuirsi ai forti e lunghi rigori invernali dell'altipiano engadinese. In seguito, le condizioni di vita vi si rafforzano a tal segno, da compensare nei risultamenti finali quelle prime e gravissime perdite di esistenze, e si giunge ad un limite di vita media ed a cifre di longevità, che reggono al confronto coi paesi più prosperi e coi climi più fortunati.

Quetelet, che, fra i criterii della prosperità di un paese, mette in prima fila la preponderanza degli individui in età produttiva sul totale della popolazione,[1] appoggiato a queste cifre, non vorrebbe di certo unire la sua voce autorevole a quelle del Jourdanet e del Michelet, in danno dell'Engadina.

« *Nulle part les morts ne tiennent autant de place* », scrive il poeta e ripete lo scienziato. Pare che le cifre non dian loro ragione.

Il Jourdanet, che per dimostrare gli effetti nocivi delle grandi altitudini alpine, traccia un quadro sì squallido e sì lontano dal vero dell'altipiano engadinese, oltrepassa dunque la sua meta, fallisce al suo assunto, si mette in flagrante contraddizione con sè stesso e coi corollari ultimi de' suoi interessanti studi climatologici.

[1] *Physique sociale.* Bruxelles, 1869, tomo I.

LE ACQUE.

L'atto, col quale nel 1139 l'alta Engadina fu dal conte di Camertingen venduta al vescovo di Coira, non dice parola delle fonti minerali di S. Maurizio. Corradino de Flugi crede che molte carte importanti per la storia di essa siano andate perdute o disperse per colpevole ignoranza di un antico amministratore del Comune.[1]

Si sa che, nei secoli XV e XVI, S. Maurizio era meta ai pellegrinaggi specialmente degli italiani, e si suppone che Paracelso, dal quale abbiamo la più antica menzione della fonte e delle sue virtù, la visitasse fra il 1525 ed il 1535. Il famoso jatro-chimico, nel suo libro *de Morbis Tartareis*[2], fa grandi elogi dell'*acetosum fontale*, ed assicura chi ne beve che mai non avrà a soffrire di pietra,

[1] *St. Moritz, Einst und Jetzt.*

[2] Basilea, 1539.

di podagra, di artritide e diverrà tanto forte di stomaco da digerire impunemente il *Tartaro,* questo per lui insidioso generatore di mali nell'organismo umano.

È probabile che il più antico rivestimento della fonte, quello scoperto in occasione dei lavori del 1853, datasse appunto dai tempi di Paracelso, ed è non meno probabile che quelle opere andassero perdute e quasi dimenticate dopo le terribili inondazioni del 1566 e del 1570, menzionate da Campell, che svelsero tutti i ponti sull'Inn.

Tant'è che dopo Corrado Gessner,[1] il quale ne aveva fatto cenno nel 1553, per lunga tratta di tempo non si trova più menzione circostanziata del fonte salutare. Campell stesso ne tocca appena, e Jacobo Teodoro von Bergzabern, meglio noto sotto il pseudonimo di Tabernæmontanus[2], ne ricorda solo il nome e l'antica rinomanza.

Si deve alla gratitudine di un nobile polacco la costruzione di una piccola capanna presso la sorgente, di nuovo sgombrata, ed a Paschal, ambasciatore francese presso la Confederazione, qualche successiva opera di riparazione. Allora di nuovo gli italiani accorsero numerosi e qualcuno fra i nostri medici intonarono gli elogi più entusiastici della miracolosa sorgente (Malacrida, nel 1650, Campeggio, De-Brugo), fino a che, nel 1674, Antonio Cesati da Vigevano ne trattò di proposito nel suo *Discorso succinto sopra le acque di S. Maurizio,* indicando il vetriolo, il ferro, il rame, l'allume e lo zolfo fra i principii mineralizzatori di esse.

[1] *De Germaniæ et Helvetiæ termis,* 1553.

[2] *Thesaurus aquarum,* 1584.

Fu in quel torno di tempo, dal 1667 al 1670, che per la prima volta entrò in scena il Comune di S. Maurizio, naturale proprietario della fonte. Esso fece eseguire qualche lavoro di muratura, pose una lapide e concesse a pigione la sorgente ad alcuni suoi terrazzani, per il prezzo annuo di 90 a 137 fiorini federali. Bastò perchè il concorso crescesse, e vi affluissero, con molti ragguardevoli malati dell'Italia settentrionale, anche due regnanti della penisola: il duca Amedeo di Savoia (1697), e Francesco Farnese di Parma (1799).

Intanto incominciavano ad accorrere anche i tedeschi.

Già fin dal 1680 il Wagner di Zurigo[1] raccomandava S. Maurizio agli ipocondriaci ed ai tisici; ben presto i medici tedeschi e svizzeri ebbero ad apprezzare l'elevazione del paese quale coadjuvante alla cura delle acque, e Scheuchzer di Zurigo[2] nel 1703, oltre un informe tentativo di analisi della fonte, nella quale segnalò il vetriolo di ferro, precorreva il Grassi di Purtein,[3] seguace di Boerhaave, nel constatare l'azione salutare delle scemata pressione atmosferica in alcune malattie.

Un terzo rivestimento della fonte fu eseguito dal Comune di S. Maurizio nel 1740. Se non che, la collocazione di quattro lastre di granito parve averne si fattamente scemata la ricchezza, che per oltre un secolo non s'ebbe più il coraggio di porvi mano.

Ma se la fonte era scemata in abbondanza, era singo-

[1] *Historia naturalis Helvetiæ curiosa*, 1680.

[2] *Hydrographia helvetica*, 1703.

[3] Ne' suoi scritti su Alvenau e S. Maurizio, 1747.

larmente cresciuta in riputazione. Morell, di Berna, nel 1788, aveva data una analisi meno imperfetta delle acque; l'affluenza andava aumentando ogni anno, senza per altro che aumentassero in proporzione gli agi della vita e le opportunità della cura. In vero correvano tempi procellosi; tempi da cannonate più che da acque minerali. Prima la bufera della rivoluzione francese, poi le guerre assidue del consolato e del primo impero, distoglievano gli animi da ogni cura pacifica. Da ultimo venne il sopore apatico della stanchezza a compier l'opera di quella atonia e di quell'abbandono, che nell'alta valle, più che altrove, trovava incentivi e partigiani.

Nè forse affatto estranea all'abbandono di S. Maurizio, come di molt'altre stazioni di cura nei primi 40 anni del secolo, fu il predominio in tanta parte di Europa della scuola medica eccitabilistica e più tardi il trionfo pressochè incontrastato di quel vitalismo proteiforme, ma pure in questo concorde, di estendere il dominio del processo flogistico su quasi intera la patologia, e l'orrore, lo scredito, la diffidenza terapeutica, per ogni mezzo, che fosse in voce di stimolante, di tonico, di ricostituente.

Fatto è che per quarant'anni gli scritti intorno a S. Maurizio non furono che un eco multilingue dei lamenti dei poveri malati. Venivano su cavalli noleggiati a Chiavenna od a Coira; alloggiavano in tre meschine osterie nel villaggio, a mezz'ora dalla fonte, dove sotto una tettoja angusta e cadente, che appena li proteggeva dalla pioggia, il fontaniere, armato di una tazza di ferro, dispensava la bevanda agognata. E intanto che le cavalcature, scorrazzando libere nelle praterie, pensavano da sè stesse alla loro

razione, i bagnanti, per passare le acque, misuravano a gran passi in su e in giù un basso corritojo, ove più anticamente erano le scuderie e sopra il quale chiamavano *sala* una camera non meno bassa, dove col fuoco di due camini, colla pipa e colle chiacchiere tentavano scongiurare il freddo e la noja delle giornate piovose.

Un tentativo per proteggere la fonte dalle infiltrazioni d' acqua dolce, per mezzo di un canale di derivazione, ruppe nel 1806 contro l' indolenza generale, e se, nel 1817, si volle riparare la cadente tettoja, tantochè offrisse un rifugio contro il freddo e le intemperie, si dovette ricorrere alle volontarie contribuzioni di alcuni forestieri ed indigeni, fra i quali incominciava a farsi strada un concetto più sano e più largo dei veri e grandi interessi della valle.

L' Inn, descrivendo una gran curva, fino al 1814, scorreva poco lontano dalla vecchia sorgente, la sola allora nota, e precisamente al disopra della nuova, le cui traccie apparivano e si sperdevano nel letto del fiume. Da quello stato di cose la fonte si trovava continuamente minacciata di sommersione, ed era reso impossibile il tracciare una strada più breve e più comoda, che la mettesse in comunicazione col villaggio.

Ora, mentre gli anziani del paese si trovavano a Tirano per un mercato di bestiame, i giovani, intraprendenti e novatori, ottennero dal Comune un voto per la correzione del corso del fiume e immediatamente vi posero mano. Già nel 1815 l' Inn correva in un nuovo letto e la strada fra il villaggio e la fonte era fatta.

Ma con questo, la foga dei miglioramenti, subìti anzichè voluti dai più, era sbollita, e fino al 1831 non si pensava a novità, sebbene l' importanza della fonte venisse in quel periodo sempre meglio affermata, nel 1822 dalla analisi chimica di G. W. Capeller di Coira,[1] e nel 1824 da quella di Balard, di Montpellier, lo scopritore del bromo.[2]

Nel 1831, col capitale di 8000 fiorini, si formava una Società per azioni, alla quale il Comune concesse la fonte a pigione per 20 anni. Si costrussero i locali per un *Restaurant*, una spaziosa sala per bevere le acque, e sei locali per bagni di acqua minerale, scaldata, s' intende, in una grande caldaja aperta.

Era un progresso, ma non bastava. Alle nuove esigenze del vivere occorreva più assai; i bagnanti andavano scemando, i giornali tempestavano, e però cadevano infruttuose nel 1840 le sollecitazioni del Comune, che offeriva terreno gratuito e legname a buon prezzo a chi fabbricasse un Albergo presso la fonte.

Intanto, nel 1847, il dottor Carlo Brügger succedeva al dottor Kaiser, nella qualità di medico dello Stabilimento, e col dottor Brügger, e grazie alla sua coraggiosa e saggia insistenza, dovevano iniziarsi e compiersi i maggiori rivolgimenti.

[1] *Die Mineralquellen zu S. Moritz, Schuls, Tarasp, Federis, S. Bernardin, Peiden, Vals und Belvedere,* libro pubblicato a Coira nel 1826 da Capeller e Kaiser.

[2] *Notice sur les eaux minérales de St-Maurice dans la Haute Engadine,* pubblicata nel 1824 a Montpellier per cura di Bernardo Heinz di Samaden.

La Società del 1831, presso alla scadenza della sua locazione, non voleva più spendere; il Comune aspettava la scadenza ed intanto paventava la perdita totale della scaturigine in ogni nuova opera di investimento, che si volesse tentare.

Il Brügger, girando le difficoltà e chiamando l'attenzione sugli indizii di un' altra sorgente minerale, rimasta fin allora negletta sulle rive dell' Inn e sulle sponde del lago, spinse ad un tentativo di rivestimento di quel nuovo zampillo, all' intento di studiare il terreno per le riparazioni, che meditava di imprendere alla fonte antica.

Otteneva intanto si migliorassero le strade, si crescesse il numero dei bagni, si concedessero dal Comune 10,000 franchi per queste spese e per quel progetto.

Nel 1853 le strade erano migliorate ed i bagni cresciuti, e si lottava con coraggio contro le molte difficoltà e le molte spese dell' investimento della nuova fonte, sotto la guida di una Commissione, composta da Corradino de Flugi, J. Lorsa e dal dottor Brügger.

Si riuscì nonpertanto, e la riuscita diè coraggio per metter mano alla fonte antica.

Anche quì molte difficoltà, ma successo finale splendidissimo. Salva dalle infiltrazioni e non più impedita nel suo corso, la vecchia sorgente, sgombra ed inalveata, diede acqua assai più ricca di principii mineralizzatori e ne diede in quantità otto volte maggiore di prima.

La necessità e convenienza di trar profitto da quei tesori naturali era ormai evidente. Colla vecchia Società il contratto del Comune era scaduto da anni. Flugi, Ba-

vier, Planta-Samaden si unirono, misero insieme un capitale considerevole, ottennero una locazione di 50 anni, e nel 1854 fabbricarono uno Stabilimento con nuovi locali per bagni. Nel 1856 v'era alloggio per 130 bagnanti in 60 stanzette, e camere da pranzo, e sala per le signore, e gabinetto di lettura, e caffè, ed un comodo padiglione per la bibita delle acque (*Trinkhalle*) e locali per l'amministrazione e pel servizio, e scuderie, ed insomma quanto è richiesto da simili edifici.

Da allora i miglioramenti crebbero l'affluenza, e l'affluenza cresciuta spinse ai miglioramenti.

Era da appena dieci anni compiuto lo Stabilimento su descritto, che già se n'era dovuto fabbricare uno più vasto, di cui il primo, sotto il nome di *Stabilimento vecchio*, non è ora che l'appendice.

Compiuto nel 1866, il *Kurhaus* è sotto ogni riguardo un albergo di primo ordine, nel quale il lusso e l'agiatezza si danno la mano: locali spaziosi, sale eleganti di lettura, da conversazione, da concerti, da ballo, convenientemente riscaldate ed illuminate dal gas, camere d'alloggio, salotti privati indipendenti, locali di servizio ben intesi e proporzionati al bisogno, bazar, caffè, *restaurant*, ufficio di posta, di telegrafo e di banca, gabinetto per consultazioni mediche e farmacia, stazione meteorologica, capella per servizio dei culti cattolico e riformato, magnifiche *dipendenze* per abitazione e per uffici speciali, ampio e comodo padiglione per la bibita delle acque, un altro per la musica, giardini, viali, passeggiate; tutto insomma l'assieme ed i particolari di un buon servizio e di un'ottima organizzazione, capace di soddisfare i gusti e le

esigenze di oltre 400 forestieri, che tanti ne può capire il grandioso Stabilimento.

Com' è naturale, il sorgere di un simile edificio presso la sorgente, diè impulso nuovo anche ai vicini villaggi, in ognuno dei quali, dal 1866 ad oggi, non solo le pensioni private e le case da pigione mutarono radicalmente, ma sorsero e vanno continuamente sorgendo alberghi sontuosi, degni in tutto delle più grandi città, dove il forastiero è stupito di trovarsi e di vivere fra le gole delle Alpi come nei maggiori centri d'Europa.

Fra essi ed il Kurhaus è una gara incessante di miglioramenti e di progressi, che torna tutto ad utile dei bagnanti ed a loro finale del paese, quanto mutato, dalla antica grettezza!

Ma il vantaggio, che è incalcolabile per quelli che accorrono a S. Maurizio per salute e che nessun albergo rivale potrà mai contendere al Kurhaus, è la possibilità di passare da ogni e qualsiasi punto dell'edificio al padiglione per la bibita (Trinkhalle) od al locale dei bagni, senza uscire all'aperto. Nei giorni freddi, piovosi o ventosi, le persone malate o gracili devono apprezzare altamente una tale opportunità.

Di si radicali cambiamenti, anche l'organizzazione dei bagni dovette profondamente giovarsi. In oggi il riscaldamento dell'acqua minerale non si fa più nell'aperta caldaia, di adamitica ricordanza. In ognuna delle cinquanta vasche di legno, distribuite in altrettanti camerini separati, l'acqua minerale, per apposita tubatura, arriva direttamente dalla fonte ed è scaldata rapidamente in luogo, da

un getto di vapore ad alta tensione, che si sprigiona dal fondo della vasca. Di tal modo i principii fissi, specialmente il ferro, si mantengono perfettamente disciolti e la perdita del gas acido carbonico è pressochè nulla per tutta la durata del bagno, essendone lo svolgimento impedito da un coperchio di legno, che chiude completamente la vasca, abbracciando tutt' intorno il collo del bagnante. Gli esperimenti di Husemann precisano la perdita di gas dell'acqua, portata a 30° cent. Egli avrebbe trovato che del 34,929 per cento di gas acido carbonico, contenuto nella vecchia fonte allo stato libero, semi-libero o fisso, l'acqua delle vasche conteneva ancora il 74, 37 per cento e dopo il riscaldamento il 9, 673 per cento di gas carbonico libero, ossia il 53, 085 per cento di quello esistente nel serbatojo ed il 39, 892 per cento di quello contenuto alla scaturigine.[1]

È un risultamento senza riscontro altrove.

Colla vecchia usanza, più di una metà del gas acido carbonico, si svolgeva prima che l'acqua toccasse la media temperatura del bagno (da 20° a 24° c.) e la maggior parte del ferro ne veniva precipitata. Nei due gabinetti per le doccie (a pioggia, a getto, ascendenti, ecc.), l'applicazione si può compiere a varia temperatura, tanto alla iniziale della antica fonte + 5°, 6 cent., come ad ogni altra prescritta.

Dopo l'investimento della nuova fonte, che sotto il nome

[1] Husemann, *Der Kurort St. Moritz, und seine Eisen-säuerlinge.* — Zürich, 1874, pag. 122.

di *fonte di Paracelso* si usa di preferenza per la bibita, si pensò di isolarne nel 1856 ed analizzarne una terza, lontana 300 metri da quella, e conosciuta nel paese sotto il nome di *fontana della Maria Huotter*. Ma fu opera vana e quante volte si tornò a tentare, altrettante si dovette desistere, in grazia delle incoercibili filtrazioni. Altre due sorgenti, una, non lontana dalla Maria Huotter, che gorgolia nel lago, ed una seconda nel cortile dello Stabilimento vecchio, aspettano ancora chi se ne occupi seriamente, dato che ne franchi la spesa.

Mentre fervevano le pratiche e i lavori per l'investimento della nuova fonte e pel completo ricupero dell'antica, e prima di avventurarsi alla costruzione dello Stabilimento vecchio, si volle una nuova analisi delle acque e se ne incaricarono De Planta-Reichenau ed il dottor Kékulé, attuale professore di chimica a Bonn, e quest'analisi metodica e completa, pubblicata nel 1854,[1] fece autorità fino a che nel 1874 il professore Augusto Husemann, di Coira, non rese di pubblica ragione quella da lui compiuta nell'anno precedente.[2]

Della *Maria Huotter* poterono esser raccolti pochi litri, che trasmessi per l'esame chimico al professore Mosmann, predecessore dell'Husemann alla cattedra di chimica della scuola Cantonale di Coira, furono da lui analizzati.[3]

Chi voglia in qualche modo istituire un confronto fra le

[1] *Chemische Untersuchung der Heilquellen zu St-Moritz.* — Chur, 1865.

[2] *Der Kurort St-Moritz und seine Eisen-säuerlinge.* — Zürich, 1874.

[3] *Die Bestandtheile, Wirkung und Gebrauch der Mineralquellen von St-Moritz.* — Chur, 1856.

tre sorgenti, deve pertanto ricorrere ai risultamenti delle analisi del professore Husemann per la vecchia fonte e per la fonte Paracelso, ed attenersi a quelli dell'analisi, ch'egli stesso dichiara incompleta, del prof. Mosmann per la fontana di Maria Huotter, le quali pertanto qui si riproducono (prospetti J, L, M, N).

J RIASSUNTO DEI RISULTAMENTI ANALITICI DEL PROFESSOR HUSEMANN.[1]

Componenti		*in* 10,000 *grammi d'acqua*	
		Antica sorgente	Nuova sorgente
Cloro	grammi	0,27255	0,21778
Bromo	„	0,00417	0,00077
Jodio	„	0,00011	0,00002
Fluoro	„	0,00285	0,00787
Acido solforico	„	1,79796	1,87698
Acido borico	„	0,01918	0,02774
Acido nitrico	„	0,00211	0,00458
Acido fosforico	„	0,00156	0,00144
Acido silicico	„	0,40169	0,53445
Acido carbonico	„	34,92931	35,96061
Potassa	„	0,07778	0,08004
Soda	„	2,72441	2,37648
Litio	„	0,00299	0,00312
Ossido d'ammonio	„	0,01088	0,00948
Calce	„	4,77134	5,06314
Stronziana	„	0,00062	0,00065
Magnesia	„	0,61593	0,63184
Protossido di manganese	„	0,02366	0,02498
„ di ferro	„	0,14894	0,17392
Ossido di ferro idrato	„	—	0,06108
Argilla	„	0,00050	0,00030
Barite	„	tracce	tracce
Cesio	„	„	„
Materie organiche	„	„	„
Arsenico nel fango	„	„	„
Rame „	„	„	„
Temperatura		5,42° C.	5,23° C.
Peso specifico		1,002233	1,002325

[1] Opera citata, pag. 115.

L COMPONENTI CHIMICI DELLE DUE SORGENTI SECONDO L'ANALISI 1873-74, DEL PROFESSOR HUSEMANN.[1]

1.° I carbonati calcolati come monocarbonati.

Componenti		*in* 10,000 *grammi d'acqua* Vecchia sorgente	Nuova sorgente
Cloruro di litio	grammi	0,00848	0,00885
„ di sodio	„	0,43764	0,34683
Bromuro di „	„	0,00536	0,00099
Joduro di „	„	0,00013	0,00024
Fluoruro di „	„	0,00630	0,01740
Nitrato di soda	„	0,00333	0,00721
Borato di „	„	0,03614	0,05228
Solfato di „	„	3,07415	3,21101
„ di potassa.	„	0,14382	0,14800
Monocarbonato di soda . . .	„	1,92465	1,28273
„ d'ammoniaca	„	0,02008	0,01750
„ di calce . . .	„	8,52025	9,04132
„ di stronziana	„	0,00088	0,00092
„ di magnesia.	„	1,29345	1,32686
„ di protossido di mang.		0,08829	0,04043
„ „ di ferro		0,23996	0,28020
Ossido di ferro idrato	„	—	0,06108
Acido silicico.	„	0,40169	0,53445
„ fosforico	„	0,00156	0,00144
Argilla	„	0,00050	0,00030
Barite, cesio, arsenico, rame	„	tracce	tracce
Materie organiche	„	tracce	tracce
Somma delle parti solide.		16,15666	16,37982
Determinate direttamente		15,76600	16,14200

Gaz acido carbonico fisso e mezzo fisso		
a) A 0° e 76^{mm} di pressione	15009,06 cent. c.	15534,60 cent. c.
b) Alla temperatura delle sorgenti, e a 615^{mm} di pressione	18916,06 „	19565,05 „
Gaz acido carbonico libero		
a) A 0° e 76^{mm} di pressione	12300,10 „	12828,10 „
b) Alla temperatura delle sorgenti, e a 615^{mm} di pressione	15501,90 „	16156,30 „

M *I carbonati calcolati come bicarbonati,* secondo l'analisi del Professor HUSEMANN.[2]

Bicarbonati		*in* 10,000 *grammi d'acqua* Vecchia sorgente	Nuova sorgente
Bicarbonato di soda	grammi	2,72356	1,81518
„ d'ammoniaca . .	„	0,02928	0,02552
„ di calce	„	12,26916	13,01950
„ di stronziana . .	„	0,00114	0,00119
„ di magnesia. . .	„	1,97097	2,02188
„ di protossido di mang.	„	0,05292	0,05588
„ di „ „ ferro	„	0,33098	0,38648

[1] Opera citata, pag. 117.

[2] Opera citata, pag. 119.

N

RISULTAMENTI DELL'ANALISI MOSMANN

PER LA FONTANA MARIA HUOTTER.

In 10,000 parti d'acqua.

Cloruro di sodio	grammi	0,219
Solfato di soda	„	3,685
„ „ potassa	„	0,298
„ „ magnesia	„	0,888
„ „ calce	„	3,817
Carbonato di calce	„	7,509
„ „ magnesia	„	0,986
„ „ protossido di ferro	„	0,382
„ „ „ „ manganese	„	0,064
Acido silicico	„	0,399
Somma delle parti fisse,	grammi	18,247

I carbonati ridotti a bicarbonati.

Cloruro di sodio	grammi	0,219
Solfato di soda	„	3,685
„ „ potassa	„	0,298
„ „ magnesia	„	0,888
„ „ calce	„	3,817
Bicarbonato di calce	„	10,820
„ „ magnesia	„	1,495
„ „ protossido di ferro	„	0,527
„ „ „ „ manganese	„	0,090
Acido silicico	„	0,399
Somma delle parti fisse,	grammi	22,238

Acido carbonico libero a 0^0, e 76^{mm} di pressione baromet. cent. cub. 9,115.
Temperatura della sorgente 5°,2 cent. al 3 ottobre 1856.
Peso specifico 1,0021.

Nelle sue parti essenziali la nuova analisi dell' Husemann non condusse a risultamenti gran fatto discordi da quelli vent'anni prima proclamati da Planta e Kékulé. Naturalmente i mezzi di analisi, di tanto progrediti, hanno dato modo all'Husemann di scoprire nelle acque di S. Maurizio alcune sostanze, sfuggite alle ricerche de' suoi predecessori o che ai loro tempi non erano peranco note. Tali sono l'acido borico, l'acido nitrico, l'ammoniaca, il litio, la stronziana, la barite, il cesio. Sicchè la determinazione

quantitativa delle parti fisse, da 12 potè essere portata a 20.[1]

Ciò che emerse di specialmente importante dalle nuove analisi, riguarda gli elementi di confronto fra la *sorgente di Paracelso* e la *vecchia fonte*, che i precedenti esami facevan credere di ricchezza assai diversa, nella ragione approssimativa di 4 a 5. Husemann avrebbe trovato che fra le due fonti una differenza notevole non esiste che per due soli dei loro componenti: la nuova fonte sarebbe più ricca di ferro, la vecchia di carbonato di soda.

L'acqua della fontana di *Maria Huotter* supererebbe però in ricchezza di ferro entrambe quelle delle altre sorgenti: secondo Brügger[2] e Jaccoud,[3] che si fondano sulle analisi Planta e Kékulé, nelle seguenti proporzioni:

Vecchia fonte.	*Fonte Paracelso.*	*Fontana Maria Huotter*
33	45	53;

e secondo l'analisi Husemann, approssimativamente in quest'altre:

Vecchia fonte.	*Fonte Paracelso.*	*Fontana Maria Huotter*
33	39	53.

D'onde veramente scaturisca la *vecchia* o *grande fonte* è tuttavia incerto. Le opere di rivestimento, eseguite nel 1853, si arrestarono alla scoperta di un enorme tronco di

[1] Husemann, opera citata, pag. 120.

[2] *St-Moritz im Oberengadin, seine Heilquellen und Kuranstalten*, von D.r Mayer Ahrens. — *Mit einem Originalbeitrag über das Clima* von G. Chr. Brügger von Churwalden. — Zürich, 1860.

[3] Jaccoud, opera citata, pag. 52.

larice scavato, dal quale sgorga la ricca polla, che fornisce circa 22 litri per minuto; ma in quell'occasione non s'è potuto determinare se quel tronco, investito dalla melma, sia infisso direttamente nella roccia dalla quale la sorgente derivi.

Della *Fonte Paracelso*, o *piccola sorgente*, evidenti invece apparvero le scaturigini da otto fenditure di una roccia granitica finamente granulata. Assai meno abbondante dell'altra, essa non fornisce che 2 litri e $^3/_4$ per minuto.

Il Piz Rosag, che domina lo Stabilimento e che contiene la misteriosa officina mineralizzatrice, è formato principalmente di sieniti e dioriti, alternantisi col granito.

La fonte vecchia, in ragione della sua abbondanza, fornisce l'acqua dei bagni e delle doccie; per uso interno si ricorre alla fonte di Paracelso, alquanto più ricca di ferro, ma sì fresca e gradevole, da mascherarne affatto il sapore astringente.

L'acqua delle due sorgenti è del pari chiara, limpida, incolora e spumeggiante. I tubi ch'essa percorre vanno rivestiti da un forte strato di ocra di ferro ed il bicchiere che la accoglie ne ha ben presto le pareti gremite di gallozzole, ricchissima come è di gas acido carbonico. Abbandonata al contatto dell'aria, presenta una leggera opalescenza dopo otto o dieci minuti, e si fa lattiginosa dopo alcuni giorni, deponendo un precipitato giallastro, che in seguito si fa giallo più intenso per deposito di ocra. Alla fine il precipitato acquista un colore più carico e l'acqua torna limpida. Il ferro, che era contenuto

nell'acqua allo stato di ossidulo, al contatto dell'ossigeno atmosferico si trasforma particolarmente in ossido, il quale di subito precipita in combinazione cogli acidi fosforico e silicico. Da ciò la prima opalescenza ed il deposito biancastro, ed in appresso l'aspetto ocraceo, quando l'ossido incomincia a precipitarsi sotto forma d'ossido di ferro idrato.

La grande quantità di gas acido carbonico libero basta per lungo tempo a mantenere in dissoluzione i carbonati d'ossidulo di manganese, di calce e di magnesia, sicchè il precipitato ocraceo non ne contiene che una quantità insignificante.[1]

È dunque nell'imprigionamento del gas acido carbonico e nella gelosa preservazione dal contatto dell'aria che sta il segreto di una conservazione lunga e quasi diremmo indefinita di queste acque. Il problema, oramai fatto importantissimo dall'enorme esportazione che ne è fatta di oltre centomila bottiglie ogni anno, fu affrontato e sciolto colla solita diligenza ed abilità dal professore Husemann. È grazie agli studii, alle cure, agli apparecchi, alle precauzioni di questo umile, quanto benemerito scienziato, che le acque di S. Maurizio, raccolte in bottiglie, possono oramai sfidare il tempo e le lontananze, e soccorrere ai bisogni ed alle ricerche di anno in anno crescenti.

Se non è *tutto* nell'acqua il valore curativo della stazione di S. Maurizio, certo è che ad essa compete un grande valore terapeutico, e gli italiani dovrebbero assai più largamente profittarne.

[1] Brügger, Opuscolo citato, e Jaccoud, Opuscolo citato, pag. 47.

LA CURA.

Due agenti, egualmente energici, si riscontrano associati ed attivi nella stazione di S. Maurizio: il clima e le acque. La loro efficacia combinata è tanto evidente, che i medici la affermarono da oltre due secoli. E poichè entrambi operano nello stesso senso, sebbene per atrii diversi, con elementi disformi ed in modi affatto speciali, converrà parlarne separatamente, ma successivamente, nell'unico concetto del loro complessivo benefizio, sulla guida concorde degli osservatori più ingenui ed autorevoli.

Questi convengono nell'attribuire all'elevazione sul livello del mare, o, a meglio dire, alla diminuita pressione atmosferica, la condizione fondamentale, che poi, giovata da vicende termiche estive affatto eccezionali e fortunate, rende il clima di S. Maurizio singolare ed unico fra le molte stazioni idroterapiche congeneri d'Europa.

Il prof. Jaccoud, che nel suo opuscolo espone i corollarii della sua esperienza personale più che decenne, condensando in poche pagine quanto di più pratico è stato detto finora, ha constatato sopra sè stesso che a Parigi in istato di riposo egli non respira che 15 volte per minuto; respira invece da 19 e 20 volte nell'alta Engadina, e, nello stesso tempo che la respirazione accelera il suo ritmo, si fa anche più profonda e più ampia.

Senza invocare gli sperimenti del Bert[1] e le osservazioni del Jourdanet[2], le quali si accordano nel constatare che gli effetti della detensione dell' ossigeno atmosferico non si farebbero sensibili sull'ematosi fino ad un quarto di depressione barometrica, cioè, fino a circa 2000 metri sul mare, perchè entro quei limiti i poteri vitali hanno virtù di resistere alle leggi fisiche, che reggono l'assorbimento dei gas nei liquidi, si deve ammettere che a S. Maurizio, la tensione atmosferica non essendo che $^{615}/_{760}$ di quella della pianura, a condizioni uguali, ogni inspirazione non possa assorbire se non precisamente $^{615}/_{750}$ della quantità dell' ossigeno inspirato al livello del mare.[3] È dunque necessario fisiologicamente, per mantenere, a codeste elevazioni, l' integrità della nutrizione e della sanguificazione, che gli organi respiratori suppliscano al relativo difetto dell' ossigeno inspirato in ogni respirazione con un aumento di attività funzionale[4]; ciò che si verifica

[1] Bert, opera citata.

[2] Jourdanet, opera citata.

[3] Husemann, opera citata, pag. 127.

[4] Gli sperimenti del Bert proverebbero come questa legge conti non rade

appunto colla frequenza del ritmo respiratorio e colla maggiore ampliazione polmonare, notate dal Jaccoud.

Ne viene che le parti del polmone, le quali nella vicenda ordinaria dell'espansione toracica, compiono una parte assai debole, debbano farsi attive durante un ampliamento polmonare aumentato, e che codesta partecipazione più completa del polmone all'atto inspiratorio, implichi un aumento di azione delle forze muscolari, incaricate dell'ampliamento toracico; complesso di cambiamenti, tutti subordinati alla mutata pressione dell'aria atmosferica, che mette capo, come effetto immediato, ad una ginnastica metodica regolare e costante dell'apparato respiratorio, mantenuto senza fatica al massimo dell'attività funzionale[1], e come effetto ultimo all'aumento della circolazione nel parenchima polmonare ed all'equilibrio nello scambio sanguigno fra i polmoni ed il cuore.

Gli effetti della diminuita pressione atmosferica sulla funzione respiratoria non si limitano a modificare le affinità fisiche e chimiche fra i globuli sanguigni e l'ossigeno, ma influiscono direttamente sulla tensione dell'acido carbonico circolante col sangue. A questo proposito gli studii del Bernard, del Bert e del Jourdanet, sono uni-

eccezioni, specialmente se l'esperimento od il soggiorno in località elevate duri a lungo. Ad ogni modo l'aumento del numero delle respirazioni a misura dell'abbassamento barometrico sarebbe benefico perchè l'ossigenazione in tal caso diminuisce lentamente; mentre l'ossigeno diminuirebbe rapidamente nel sangue degli individui, il cui ritmo respiratorio non aumentasse in ragione inversa della depressione barometrica (Opera citata, pag. 135 e 136).

[1] Jaccoud, opuscolo citato, pag. 35.

voci nel dimostrare che la presenza dell'acido carbonico nel sangue concorre alla regolarizzazione dell' ematosi e che la depressione dell' aria influisce assai più prontamente nel facilitare l'esalazione del gas acido carbonico, che nell' alterare la normale ossigenazione del sangue; che infine una media altitudine modifica a profitto dell' ossigeno il rapporto normale fra i due gas, ed assicurando la preponderanza all' elemento essenziale, favorisce l'ematosi.[1]

Ed ecco il perchè dell' azione corroborante del clima di montagna; nelle montagne poco elevate (scrive Jourdanet) la densità media dell'acido carbonico nell' alveo circolatorio si trova diminuita.

Dopo che gli sperimenti di Bert sulle proprietà tossiche dell' ossigeno troppo fortemente condensato nel sangue[2], hanno permesso di considerare come esclusivamente vitale quella quantità di ossigeno, chimicamente determinata, che l'emoglobulina può appropriarsi, è ovvio il chiedersi se una diminuzione di quella parte di ossigeno, che obbedisce unicamente alla legge di Dalton, non torni a benefizio dei fenomeni vitali e specialmente della funzione respiratoria.

Sia diminuzione dell' ossigeno in eccesso, sia esalazione più facile dell'acido carbonico, sia attività più grande della funzione respiratoria, sembra certo (lo confessa il Jourdanet[3]) che l' ematosi è generalmente attivata sulla montagna, a moderate elevazioni: « Questo stato di cose

[1] Jourdanet, opera citata, tomo I, pag. 185 ; e tomo II, pag. 215.

[2] Bert, opera citata, pag. 160 a 167.

[3] Opera citata, tomo II, pag. 211, 212.

è specialmente sensibile nei viaggiatori che giungono tutto d' un tratto da livelli inferiori: dall' una parte essi perdono per esalazione ciò ch' era loro nocivo, e dall' altra guadagnano un rapporto più favorevole fra l' acido carbonico e l' ossigeno del loro sangue. Ma è sopratutto per la pronta privazione dei prodotti nocivi, onde erano inquinati, ch' essi provano una animazione affatto insolita... E siccome codesta eliminazione è tanto più assicurata quanto più quelli abbondavano, si comprende ch' essi diano occasione, *per esempio nell'Engadina*, di osservare nei mesi estivi sulle lore persone, un eccitamento, una gioja, un benessere, che loro erano da lungo tempo sconosciuti.[1] »

Ed è il Jourdanet che scrive queste testuali parole; il Jourdanet, che strascinato dalla sua tesi sulla trista influenza del clima dei paesi elevatissimi, dedica buona parte della voluminosa sua opera a combattere le illusioni e i pregiudizii che regnano *sull' aria vivificante della montagna;* il Jourdanet che esordisce il suo capitolo *intorno alle influenze fisiche della montagna sui suoi abitatori*, dando dell' Engadina un così malinconico concetto.

Quale entusiasta lodatore della montagna, e specialmente dell' Engadina, direbbe di più?

L'aumento nella funzionalità polmonale e la più ricca ematosi, devono necessariamente influire sul circolo sanguigno; mentre, d'altra parte, la diminuita pressione

[1] Jourdanet, opera citata, tomo II, pag. 212.

atmosferica[1] deve modificare non poco l' equilibrio della sua consueta distribuzione. L' osservazione conferma di tutto punto la previsione fisiologica. Difatti Brügger, Jaccoud e quanti si occuparono delle opportune ricerche, confermano che nell'alta Engadina il ritmo della circolazione si accelera[2] e che il sangue si porta alla periferia con insolita prodigalità; i capillari cutanei ne inturgidiscono, la pelle e le mucose si colorano vivamente ed una più intensa pigmentazione del reticolo malpighiano, anche delle parti sottratte all' azione solare, viene ben presto a provare l' aumentata attività dei tegumenti esterni. Qualche volta leggeri epistassi testificano che la distribuzione del sangue ebbe a subire notevoli mutazioni.

Codesta grande rivulsione periferica, mantiene i visceri in uno stato di anemia relativa, favorevole alle loro funzioni. I polmoni ne partecipano; si sente di respirare senza fatica, quasi con voluttà; l' ematosi più ricca, la circolazione polmonare più facile, dissipano le preesistenti congestioni e prevengono le nuove.

Aumenta l'appetito, indizio di un più energico lavoro digestivo e di una assimilazione più alacre. Si può mangiare impunemente e per quantità e per qualità ciò che alla pianura tornerebbe indigeribile. Brehmer in Slesia, a

[1] Tanto diminuita che un corpo umano di medio sviluppo, invece di subire alla sua superficie una pressione di 15,500 chilogrammi, come al livello del mare, non ne subirebbe a S. Maurizio che una di circa 13,000.

[2] Jaccoud noterebbe sopra sè stesso un aumento di 12 a 18 pulsazioni della radiale, precisamente in relazione coll'aumento di frequenza della respirazione (pag. 32).

Görsberdorf, ad una elevazione di soli 425 metri ha trovato di dover crescere di un quarto la sua alimentazione abituale.

Che si digerisca bene e che si assimili largamente, lo prova lo scambio di proporzione fra il tessuto pinguedizioso ed il muscolare. Mentre il primo diminuisce notevolmente in chi soggiorni per alcun tempo nell'alta Engadina, i muscoli prendono uno sviluppo preponderante, che si traduce non solo in aumento di volume, ma anche e specialmente in aumento di forza e di motilità. Individui che alla pianura non si sentivano in grado delle più lievi fatiche, durano su' piedi molte ore della giornata, passeggiano, affrontano salite senza soffrirne e senza stancarsi; o, se si stancano, basta un breve riposo per ristorarli. Ognuno si trova più agile e gagliardo; e quest'effetto non è passaggero, ma sopravvive al ritorno nella pianura.

Al rifiorire della vita vegetativa fa riscontro il risveglio delle funzioni del sistema nervoso cerebrale e spinale. Digerendo bene, movendosi all'aperto, respirando a pieni polmoni, anche la testa si fa libera e leggera; l'intelligenza si spigrisce e si affina, l'umore si rischiara e furon visti riconciliarsi colla vita i più austeri misantropi.

L' influenza benefica del clima si manifesta eloquentemente nella patologia dell' alta Engadina. Il Brügger assicura che « le malattie dell'apparato digerente, in special modo il catarro dello stomaco e delle intestina, le anormali produzioni di acidi e di gas, i disordini dell'innervazione, l' insufficienza dei movimenti peristaltici del-

l'intestino per inerzia delle fibre muscolari, la lentezza del circolo venoso addominale, sono affezioni delle quali ben di rado trovansi affetti gli abitanti delle regioni elevate.[1] Lo stesso dicasi per la clorosi, l'oligocitemia, la poliemia sierosa, pressochè ignote. La scrofola e la tubercolosi quasi non si conoscono che come prodotti esotici. Quella assai di rado veste le sue forme più gravi, e per lo più guarisce o si emenda col prolungato soggiorno nell'altipiano; questa, o guarisce, se ancora nel primo stadio, o ritarda il suo sviluppo indefinitamente. Gli indigeni, che contraggono all'estero qualche malattia tisigena, ne guariscono il più delle volte, se abbiano la prudenza di ritornare in tempo utile alle loro montagne.[2] Affatto sconosciute sono pure le febbri da palude e lo scorbuto, e meno frequenti, che non siano nelle plaghe di elevazione minore, anche le nevrosi.

Il Ludwig, di Pontresina[3], osserva inoltre che non nella popolazione, ma nel clima si devono cercare le ragioni di siffatte condizioni sanitarie, dacchè al popolo della vallata si mescolarono senza posa elementi estranei, e dacchè gli engadinesi, che vivono a lungo in paese straniero, non oppongono alle malattie maggior resistenza degli altri, e le trasmisero benanche alla loro discendenza. Ma se, egli soggiunge, ripatriarono affetti da malattie costituzionali (tisi o scrofola), o ne guarirono essi medesimi, od a poco a poco se ne spense il germe nella loro discendenza.

[1] Brügger nell'opuscolo del dottor Mayer Ahrens, *St. Moritz im Oberengadin.* Zürich, 1860.

[2] Brügger, opuscolo citato e Jaccoud, opuscolo citato, pag. 41.

[3] *Sanitätsverhältnisse des Oberengadins.*

Ecco perchè i valligiani contano fra gli uomini più sani e robusti, e presentano una cifra di vita media confortante, e vantano un numero relativamente elevato di vecchi dagli 80 ai 95 anni.[1]

In virtù del clima prevalgono dunque spiccatissimi due ordini di effetti; gli uni ricostituenti su tutto l'organismo, e questi fanno di S. Maurizio una stazione privilegiata per combattere le anemie, le clorosi, le emo-carbonosi, le debolezze costituzionali, con mezzi di cui l'arte medica non possiede i maggiori; gli altri modificatori degli organi respiratorii, i quali toccano il maximum dell'attività funzionale, senza incorrere nei pericoli delle stasi e delle flussioni sanguigne.

Siccome, per i suoi effetti ricostituenti, il clima agisce di conserva colle acque in un gran numero di casi; mentre, per gli effetti respiratorii, l'azione delle acque non è nè spesso richiesta, nè il più delle volte tollerata; così gioverà po-

[1] Il Bert ammette che la diminuzione dell'ossigeno nel sangue sotto l'influenza delle grandi depressioni barometriche non sia necessariamente nociva. Le perdite dell'organismo, secondo lui, in tali condizioni possono regolarsi con maggiore parsimonia, tantochè alcuni montanari giungono a cavare dalla minore quantità d'ossigeno messo a loro disposizione un partito non meno utile di quello che facciano gli abitanti delle spiagge marine. Li paragona ai contadini robusti, ai quali una piccola quantità di alimenti permette l'esecuzione di lavori considerevoli, che imporrebbero al cittadino la necessità di una alimentazione assai più riparatrice. Nota, da ultimo, che nell'uomo ozioso e ricco si compie uno sviluppo chimico di forze assai superiore al bisogno, pel compimento delle sue funzioni meccaniche e termiche. Il dippiù andrebbe perduto in calore, in evaporazione, ecc. ecc. Il Bert si pone dunque di mezzo fra il Jourdanet, che trova anemici gli abitatori dei paesi elevati ed il Boussingault, che stupisce del loro vigore.

stergare i primi ai secondi, occupandoci innanzi tutto del grave problema, che in oggi preoccupa a gara igienisti, patologi e terapisti, quello dell'influenza preservatrice e medicatrice delle alte stazioni sulla tisi polmonare, sulla polmonia caseosa, sui catarri bronco-polmonari, e discorrendo poscia delle malattie ematiche a proposito dell'azione curativa delle acque di S. Maurizio.

Jaccoud[1], che s'è occupato ex-professo dell'azione dei paesi alti sulla *tisi polmonare,* nell' evoluzione di questa crudele malattia distingue un periodo prodromico o premonitorio, quando, cioè, gl'individui non presentano peranco un processo tisiogeno constatabile, ma devono a precedenti gentilizii o ad una innata debolezza costituzionale una condizione organica sospetta, da fare a buon dritto temere l'evoluzione ulteriore della tisi. Non sono malati, sono predisposti; non si tratta di cura, ma di profilassi; e per questo genere di indicazione, che è problema di vita o di morte, nulla, egli afferma risolutamente, nulla eguaglia l'efficacia dell'*acclimatamento rigoroso;* come, per tale acclimatamento, nulla può reggere al confronto del soggiorno di S. Maurizio.

Il soggiorno di S. Maurizio sarebbe ancora il presidio più grande, a male confermato, allorchè una infiltrazione tubercolare o caseosa fosse già manifesta dai segni fisici, ove se ne limiti l' indicazione alle forme torpide ed apiretiche della malattia, caratterizzate da un profondo deperimento costituzionale con disordini locali circoscritti e sta-

[1] *Traité de pathologie interne,* Tomo II; *Clinique de l'Hôpital Lariboisière.*

zionarii. Complicazioni intestinali o laringee possono in tali casi controindicare in modo assoluto l'uso delle acque; ma ogni medico può asserire col Jaccoud come l'influenza benefica del clima si manifestò in codesta categoria di malati per una ricostituzione organica palese e per l'arresto, se non anche per il regresso, delle lesioni locali.

Medici inglesi ed americani eminenti estendono l'indicazione di S. Maurizio a periodi più inoltrati del male, quando il progresso delle lesioni locali ha già determinato lo stato tisico, propriamente detto; e non la limitano alla sola stagione estiva, ma esplicitamente la estendono al periodo invernale. I così detti *Sanatorii*, che vanno moltiplicandosi nei paesi elevati, nacquero da quel concetto, e fornirebbero risultamenti assai lusinghieri, sui quali, chi non abbia esperienza propria, deve riservare il giudizio. Hitz, che recentemente ha trattata l'ardua questione[1] si limita a consigliare che i tisici rimangano fra le montagne il più in alto possibile ed il più a lungo possibile nell'autunno, e vi ritornino il più presto possibile in primavera.

Jaccoud[2] combatte l'idea, largamente accreditata, che l'elevazione di S. Maurizio favorisca le emorragie broncopolmonari e l'emottisi, e costituisca una controindicazione assoluta pei malati dell' ultima categoria accennata. Ben diverse sono le condizioni di chi sputa sangue arrampicandosi sulle cime del monte Rosa, del monte Bianco, ad altezze di 4600 a 4800 metri sul mare, con sforzi

[1] *Journal de Thérapeutique,* 10 e 25 giugno 1874.

[2] Opuscolo citato, pag. 38.

muscolari inauditi, fatiche eccessive, tumulti di circolazione violenti, e di chi invece abita tranquillamente all'altezza di S. Maurizio, in condizioni di vita e di clima affatto eccezionali. Se non regge il confronto, non regge nemmeno il corollario che ne fu desunto.

Il fatto pratico dà la mano alla presunzione teorica e stabilisce l'assenza di emoftoe nei tisici durante il loro soggiorno in Engadina e la cessazione delle emorragie in chi ne ebbe a soffrire anche nei giorni che precedettero immediatamente il loro arrivo a S. Maurizio. Il Jaccoud, con molti altri osservatori, è esplicito su tali due asserzioni[1], e queste si trovano in perfetto accordo colla fisiologia sperimentale. Quando già l'esperienza non avesse dimostrato che i polmoni, per effetto delle forti depressioni barometriche, devono assimilarsi agli organi profondi e partecipare alle loro condizioni di relativa anemia, le ricerche di Volkmann e Poiseuille basterebbero a stabilire positivamente che la carica sanguigna degli organi toracici è direttamente proporzionale ai gradi di pressione atmosferica.

Se gli affetti da *catarri bronco-polmonari* con secrezioni abbondanti, o da *aderenze pleuriche* migliorano a S. Maurizio, ciò si deve alle accennate modalità della circolazione nei polmoni, alla secchezza dell' aria, alla ginnastica respiratoria, comandata dalla depressione barometrica.

[1] Jaccoud, Opuscolo citato, pag. 38 e 39.

Pel Jaccoud[2] la stazione di S. Maurizio sarebbe un soggiorno impareggiabile pei ragazzi grami, la cui educazione fisica si trova incessantemente compromessa da una debolezza innata od acquisita, per quelli affetti da *scrofolosi*, per quelli infine le cui famiglie subirono i colpi replicati della *meningite tubercolare*. Nessun ricostituente più energico in questi casi, i quali quasi sempre possono anche giovarsi delle acque ferruginose.

Il soggiorno alpestre di S. Maurizio spiega a motivo ed in conseguenza delle forti depressioni barometriche, un'azione troppo energica, perchè non presenti un certo numero di controindicazioni. I processi infiammatorii acuti, l'ipertrofia e le lesioni valvolari del cuore, l'enfisema dei polmoni, ecco altrettante condizioni morbose inconciliabili col soggiorno nelle regioni elevate in genere, e nell'alta Engadina in ispecie. Se la controindicazione però è assoluta pei processi infiammatorii acuti e per l'altre accennate viziature cardio-polmonari, quando o per sè stesse o per sopravvenute complicazioni toccarono un alto grado di sviluppo, non è a tenersi ugualmente assoluta per quei casi, che pur sono numerosissimi, nei quali un primo e lieve grado d'aumento nel volume o di alterazioni valvolari del cuore ancora non produsse disordini idraulici sensibili, e per quelli altri, che certo non son radi, nei quali lo sfiancamento delle cellule polmonari trovasi circoscritto a piccole provincie dell'apparato respiratorio. L'attivare una buona sanguificazione, lo scongestionare i

[2] Opuscolo citato, pag. 40.

polmoni, il fegato, il cervello, il dissipare l'emo-carbonosi, che tende in tali casi a prodursi, non può che migliorare le condizioni degli individui di codesta categoria, i quali per lo più non sentono di essere malati, per quanto non provino il benessere della piena salute.

Pei sani e robusti la sola durata del viaggio costituisce una transizione sufficiente fra la pianura e l'altipiano. Essi fruiscono immediatamente degli effetti tonici del clima di S. Maurizio, mentre altre persone meno fortunate hanno bisogno di alquanti giorni per attutire le palpitazioni, le agitazioni, le ansietà cardiache, per respirare a loro agio, per dormire tranquille, per liberarsi da cefalalgie, talvolta da vertigini sempre molestissime, per acquistare appetito, in una parola, per climatizzarsi. Il malessere è tanto più marcato quanto più il malato viene da regioni basse, e dura tanto più a lungo quanto più l'individuo è debole, anemico, clorotico, o presenti quei fenomeni proprii dell'anemia cerebro-spinale, che la depressione barometrica tende ad esagerare.

Se n'è voluto desumere una controindicazione per le clorosi profonde, per le anemie gravi con sintomi cerebro-spinali, per quelle affezioni appunto nelle quali il soggiorno di S. Maurizio potrebbe spiegare la sua più benefica efficacia.

Il Jaccoud si ribella con ragione a codesti ostracismi. Non è l'elevazione per sè stessa, egli scrive,[1] che nuocia in quelle condizioni, ma il brusco passaggio da disparate

[1] Opuscolo citato, ag. 43.

pressioni barometriche. E consiglia una transizione graduale dalla pianura all'altipiano, con arresti più o meno lunghi in località di altitudine intermedia; sicchè il malato, giunto a S. Maurizio, abbia già acquisito, strada facendo, i benefizii di una acclimatazione progressiva, e possa di subito godere i vantaggi del clima estremo. Non è una semplice misura di prudenza ch'egli inculca, è una obbligazione assoluta per chi non voglia tutto arrischiare.

Per ridiscendere nell' aria condensata di Milano, di Lione, di Parigi occorrono le stesse precauzioni, onde non compromettere con troppo bruschi sbalzi di pressione atmosferica i risultamenti conseguiti.

S' è già detto che per la cura ricostituente di S. Maurizio, le acque rivaleggiano col clima, e che codesti due agenti associati assicurano all'alta Stazione un posto senza rivali e quasi senza emuli in Europa.

L'esame chimico delle acque, tanto ricche di principii mineralizzatori, potrebbe già farne argomentare l'efficacia, e mettere i medici sulla via di precisarne le indicazioni e gli usi, se non fosse noto qual guida malsicura e manchevole sia sempre la chimica, scompagnata dal fatto clinico, in tutte le quistioni che toccano la medicina curativa. Difatti ogni acqua minerale dispiega un'azione *sui generis*, che non si può desumere dall'azione più o meno nota de' suoi diversi componenti e che può variare all'infinito, non solo a seconda delle proporzioni reciproche di quelli, ma a seconda del modo speciale delle loro combinazioni.

Come bibita fresca, ricchissima di gas acido carbonico,

carica di sali alcalini, la prima azione dell' acqua di S. Maurizio, presa in quantità conveniente alla fonte, si esercita sulle membrane mucose. Nella bocca, nelle fauci, nell' esofago, un senso di refrigerio, insieme piccante e dissetante, ne accompagna l'ingestione, e quando, ancor fresca, essa giunge a contatto della mucosa dello stomaco, vi provoca una piacevole impressione di eccitamento, che ben presto dà luogo allo svolgersi per la bocca di una parte del gas acido carbonico libero, e si traduce più tardi nell' imperioso invito al prender cibo. È il primo segnale di un eccitamento, esercitato sui nervi, sui capillari, sulle ghiandole del ventricolo, provocato a movimenti peristaltici più vivaci e ad una attività secretoria insolita.

Difatti in pochi giorni il lavorìo della digestione si accelera e si compie in modo, che l' individuo, anche ordinariamente dispeptico, rimane affatto inconsapevole delle varie sue fasi. Le forze si accrescono rapidamente ed i processi assimilativi procedono con alacrità straordinaria.

Poco dopo l' ingestione dell'acqua una abondante diuresi si determina, tanto più presto, quanto le acque sono meglio tollerate e quanto gli effetti della cura sono più soddisfacenti e più sicuri. Le urine emesse sono chiare, poco colorate, assolutamente limpide, somiglianti a quelle rese sotto l' influenza della dieta lattea.[1]

Si è soliti di attribuire l'aumentata urinazione alla copia insolita della bibita, od alla presenza dei sali alcalini. Valentiner la mette invece sul conto del gas acido car-

[1] Jaccoud, Opuscolo citato, pag. 56.

bonico, la cui azione sul cervello egli crede analoga a quella della digitale. Checchè ne sia, è certo all'abbondanza del gas acido carbonico che deve ascriversi quella specie di ebbrezza passaggera, accompagnata da vertigini, che molti provano nei primi giorni della cura e che talvolta ne impone una prudente modificazione.

Però, di solito, sia effetto del clima, sia virtù del gas acido carbonico, di cui le fonti di S. Maurizio vanno ricche, al paro di quelle di Schwalbach, ed assai più di quelle di Pyrmont, di Driburg, di Elster, di Brinkenau, l'intolleranza gastrica è affatto eccezionale verso di esse, per quanto ricche di principii mineralizzatori.

Anche i ragazzi le tollerano assai bene e possono ingerirne ogni giorno dosi veramente utili.

La sensazione di benessere, di vigoria, di riposo, che tien dietro all'immersione in qualsiasi bagno fresco, non può paragonarsi agli effetti complessi dell'immersione in queste acque salutari.

La prima impressione, quella della sottrazione del calorico da tutta la superficie cutanea, è fugacissima. La pelle in contatto coll'acqua ben presto si gremisce di innumerevoli bollicine di gas, le quali svolgendosi per guadagnare successivamente la superficie del liquido, generano un senso di solletico piccante, od anche, nelle parti dilicate, un leggero bruciore, e lasciano alla superficie cutanea un vivo arrossamento, indizio di una fugace iperemia. Allora, alla prima sensazione di freddo, subentra un grato calore, che persiste per tutta la durata dell'immersione, e rende tollerabile e piacevole una temperatura

notevolmente inferiore a quella de' bagni ordinarii. All' uscire dal bagno la rubefazione della pelle si fa più intensa ed il grado di tale iperemia, che varia secondo la costituzione individuale, fornisce un criterio fidato per giudicare della eccitabilità o dell'atonia dell'apparato cutaneo.[1]

Durante l'immersione, un' altra serie di fenomeni si produce negli organi del respiro e del circolo. Le pulsazioni alla radiale, che sulle prime si accelerano, diminuiscono in appresso di 12 a 15 battute per minuto, per riaccelerarsi di nuovo lievemente verso la fine di un bagno, che abbia la durata di circa 20 minuti. Anche nel ritmo respiratorio si producono le stesse vicende, di frequenza iniziale, seguìta da rallentamento durevole, con ampliazione dell' escursione toracica, e da leggero abbassamento della temperatura.

La cresciuta diuresi tien dietro al bagno come alla bibita dell'acqua di S. Maurizio. E siccome codesto bagno può considerarsi quale un' immersione in un miscuglio di acqua ferruginosa e di gas acido carbonico, così fra i varii osservatori v'ha chi ne attribuisce gli effetti alla semplice impressione del freddo sulla periferia del corpo, e chi alla soppressione della traspirazione cutanea, contemporanea all'eccitamento delle estremità periferiche dei nervi e dei vasi sanguigni, e chi all' assorbimento del gas acido carbonico, o del ferro, o dei sali alcalini. Non volendo trascendere la significazione dei fatti, per avventurarsi nel dedalo delle ipotesi, converrà limitarsi ad

[1] Jaccoud, Opuscolo citato, pag. 57.

asserire che il bagno di S. Maurizio dispiega un' azione iperemizzante sulla pelle a sollievo degli organi profondi, calmante sul circolo e sul respiro, eccitante sulle funzioni assimilatrici ed uro-poietiche, sedativa sul sistema nervoso, tonica sull'intero organismo. Tale insomma che oltre all' offrire le sue speciali indicazioni, deve aversi in conto di un adjuvante prezioso della cura ricostituente generale.

Jaccoud divide in due gruppi le indicazioni terapeutiche delle acque di S. Maurizio. Riunisce nel primo tutte le applicazioni che dipendono dalla chimica composizione dell' acque stesse, tipo della medicazione ferruginosa naturale; comprende nel secondo quell'altre meno note applicazioni, che non sono la conseguenza evidente della mineralizzazione speciale dell'acqua, e che non si rivelarono che ad una lunga esperienza. Nega che un'acqua ferruginosa forte qualsiasi, valga ad adempiere le indicazioni di questi due gruppi, mettendo in chiaro come le acque di S. Maurizio, e per la loro speciale composizione e più ancora per l'influenza, affatto unica, del clima, non possano venir surrogate da altre.[1]

La clorosi e le anemie formano, per così dire, il substrato di tutte le affezioni, alle quali si riferisce il primo gruppo delle applicazioni terapeutiche.

La *clorosi,* idiopatica o spontanea, d' ogni forma, d'ogni grado, con o senza sintomi palesi di emo-carbonosi, purchè scompagnata da vizii cardiaci, trova nel clima e nelle acque di S. Maurizio, la medicazione più rapida

[1] Jaccoud, Opuscolo citato, pag. 58.

e più sicura. « Clorosi infantili (scrive Jaccoud), clorosi della pubertà, clorosi mestruali, clorosi per allattamenti troppo protratti, clorosi d' involuzione o di menopausa; poco importa. L'indicazione è formale ed il successo costante.[1] » Non monta ch' esse abbiano resistito a tutte le cure marziali; nè che altre stazioni d'acque ferruginose abbiano fallito. Anzi è precisamente da questi casi ribelli ed ostinati che emerge la superiorità di S. Maurizio e l'efficacia combinata del clima e delle acque.

Purchè scevre da lesioni organiche, anche le *anemie* possono contare su un successo pronto e completo. Troviamo in prima linea le anemie da mestruazioni troppo abbondanti o troppo ravvicinate in rapporto colla forza costituzionale; quelle che seguono il puerperio. In entrambi i sessi poi, le anemie della convalescenza; quelle che sono sequela delle febbri migliari lente, delle febbri da palude diuturne, delle dispepsie atoniche, di ostinate diarree, di gravi perdite emorroidarie, di abusi sessuali, delle eccessive fatiche fisiche od intellettuali, dei lunghi patemi d' ànimo. Nelle dispepsie atoniche e la causa e l' effetto vengono unitamente combattute dal trattamento, con meravigliosa rapidità di successo.

Fra le affezioni che rientrano nel dominio delle discrasie anemiche e che si giovano di una cura eminentemente ricostitutiva del sangue, tutti i pratici enumerano la *spermatorrea,* l' *impotenza,* la *sterilità,* indipendenti da lesioni materiali dell'apparato sessuale, come da affezioni incipienti dei centri nervosi; tutti i disordini, in una pa-

[1] Opuscolo citato, pag. 60.

rola, imputabili allo stato di debolezza irritabile, ordinariamente descritti sotto il nome di irritazioni spinali, di cui sia certo il substrato anemico. Quali pur siano i sintomi che rivelino codesto stato, isolati o complessi: nevralgie abituali, spasmi, disordini locomotorii, palpitazioni di cuore, perturbamenti del sensorio, purchè non escano dai limiti del disordine funzionale, d'origine anemica, tutti cedono rapidamente alla cura di S. Maurizio.

L'*isterismo* e l'*ipocondriasi*, sempre, s'intende, a base anemica, possono contare sulle stesse portentose guarigioni.

Jaccoud comprende nello stesso gruppo terapeutico il *rachitismo* e la *scrofola*[1]: quello senza restrizione alcuna; questa limitatamente alla sola predisposizione per linfatismo, ed ai periodi apiretici e torpidi della malattia confermata. Le forme febbrili, con focolari purulenti, vanno nettamente escluse da chi non voglia arrecare certo pregiudizio ai proprii malati.

Al secondo gruppo di indicazioni per le acque di S. Maurizio vanno ascritte alcune manifestazioni catarrali, e poche malattie costituzionali. I *catarri cronici dello stomaco* e *delle intestina*, le *dispepsie* per atonia delle fibre muscolari gastro-intestinali, i *disturbi digestivi da insufficiente funzione epatica*, senza lesione organica del fegato, rientrano in questa categoria. La stessa *obesità*, che non vada compagna di una costituzione vigorosa e plettorica, può ottenere insigni vantaggi, dato che la diminuzione del

[1] Opuscolo citato, pag. 58.

tessuto adiposo ed il contemporaneo sviluppo della fibra muscolare furono notati fra gli effetti primi di quella sopra-attività dei processi di nutrizione, che si deve alla azione fisiologica del clima alpino. Se la grande incertezza diagnostica non imponesse il più prudente riserbo, si potrebbe accettare anche l' indicazione, messa innanzi dal dottor Geinitz di Altenburg, relativa alla steatosi cardiaca.

Quando sia scompagnato da processo flogistico attivo, da ulcerazioni, da granulazioni, il *catarro dell'utero* trovasi prontamente modificato dal soggiorno e dalla cura di S. Maurizio. La *dismenorrea* e la *leucorrea vaginale*, possono contare, nelle stesse condizioni, sui medesimi successi; il *catarro di vescica,* anche con *litiasi urica,* purchè scevro da acuzie e da dolori, trova nell' azione modificatrice che le acque esercitano sulle mucose ed il clima sui processi nutritivi, quindi sulla eliminazione dell'acido urico, due preziosi elementi curativi.

Anche alle forme atoniche del *reumatismo* e della *gotta* può convenire la cura di S. Maurizio, quando non vi siano dolori attuali, nè localizzazioni flogistiche. In questi casi, i bagni, che in tutte l' altre contingenze sono un adjuvante efficace, divengono la base della cura, in ragione dell' eccitamento cutaneo e renale ch' essi determinano.

A queste varie ed importanti indicazioni, sulle quali convengono la più gran parte dei pratici e degli scrittori, il Jaccoud aggiunge quelle che toccano due gravi malattie costituzionali, il *diabete zuccherino* e l'*albuminuria atonica.*

Jaccoud esclude le albuminurie da lesione cardiaca, quelle già complicate da idropi, o da qualsiasi delle affezioni viscerali secondarie della malattia di Bright, e limita nettamente l'indicazione al diabete con marcata anemia, all'albuminuria primitivamente torpida, con perdita di forze e dimagramento, e la cui iniziale acuità sia stata debitamente estinta da alcun tempo. Quando la guarigione non si possa raggiungere, la ricostituzione organica è già un benefizio inestimabile, che ritarda i guasti inerenti alla malattia di Bright.

Un altro particolare che trova univoci i pratici è quello di escludere formalmente dalla cura di S. Maurizio i malati di costituzione pletorica, di temperamento sanguigno, con emorroidi in istato di attività, le donne gestanti. Giova che i medici non dimentichino questo corollario di un'esperienza, che si fonda su fatti numerosi, di quotidiana osservazione, e che può avere un'importanza capitale, non pure sul successo della cura, ma sulla salute dei loro clienti.

In gran numero di forme morbose può tornare utile, od anche necessario, l'adottare alcune modificazioni, da qualche anno introdotte nella cura di S. Maurizio. Consistono nell'elevare di qualche grado la temperatura delle acque che si bevono alla fonte, o nell'attenuarne l'azione coll'aggiunta di latte o di siero tiepido.

Sono piccoli mezzi, la cui opportunità non può discoprirsi da chiunque rifletta all'energia della cura di S. Maurizio, ed ai quali si deve se molte controindicazioni, specialmente relative ai mali dello stomaco, ai ca-

tarri vescicali, al diabete, all'albuminuria, furono pressochè eliminate.

Tuttavia è evidente che la cura di S. Maurizio non può essere consigliata se non da chi si sia formato un giusto concetto della sua efficacia e sappia valutare la parte curativa dei due grandi agenti che la costituiscono. Ed è non meno evidente ch'essa non può essere abbandonata nella sua condotta e ne' suoi particolari al beneplacito dei malati. La presenza di un medico nello stabilimento non è dunque una superfluità. E tanto i pratici, che vi inviano i loro malati, quanto i malati stessi, devono apprezzare, come una ventura, che la direzione sanitaria della Stazione sanitaria di S. Maurizio, sia affidata ad un medico, di cui la lunga pratica e gli studii, sono misura e caparra di competenza.

FINE.

INDICE.

Prefazione . . . . . pag. IV

Il paese . . . . . „ 1

Nozioni geografiche, topografiche ed idrografiche, pag. 1. — Principali elevazioni sul livello del mare, 4. — Nozioni geologiche, 6. — Minerali dell'Engadina, 9. — Flora dell'Engadina, 14. — Fauna dell'Engadina, 17. — Recenti trasformazioni della vallata, 20. — Emigrazione, sue cause, suoi effetti, 22. — Lingua romancia o ladin, 25. — Istruzione diffusa, 26. — Strade, 26.

Il clima . . . . . „ 31

Giudizi e pregiudizi sul clima dell'alta Engadina, 31. — Temperatura varia secondo le località, 35. — Limite comparato della vegetazione arborea e della coltura dei campi, 36. — Limite comparato delle nevi perpetue, dei ghiacciai, 37. — Durata delle nevi invernali, 37. — Comparsa delle nevi estive, 38. — Temperature medie ed estreme, 38. — Tabelle meteorologiche, 40. — Precauzioni e cautele pei malati, 44. — Media delle condizioni atmosferiche, 46. — Media della direzione dei venti, 46. — Osservazioni psicrometriche, 48. — Pressione barometrica, 49. — Effetti fisici della depressione ba-

rometrica, 49. — Effetti fisiologici della depressione barometrica, 50. — Alcuni dati statistici sulla popolazione e sulla mortalità dell'alta Engadina, 52.

Le acque. . . . . pag. 57

Prime memorie riguardanti la *vecchia fonte* di S. Maurizio, 57. — Prime opere di incanalamento, 59. — Cos'erano i bagni di S. Maurizio, fino al principio del secolo, 60. — Primi riordinamenti stradali, correzione del letto dell'Inn, 61. — Investimento della fonte nuova e definitiva inalveazione della fonte vecchia, 62. — Vecchio e nuovo stabilimento, 63. — Altri sontuosi alberghi, emuli del Kurhaus, 65. — Analisi chimica delle fonti di S. Maurizio, 67. — Risultamenti comparativi per le tre fonti, 71. — Scaturigini delle fonti, 71. — Caratteri fisici delle acque di S. Maurizio, 72.

La cura . . . . . „ 75

Il clima e le acque quali agenti curativi, 75. — Effetti fisiologici della depressione barometrica, 76. — Effetti sulla funzione respiratoria, 76. — Effetti sul circolo sanguigno, 79. — Effetti sulle funzioni digestive ed assimilatrici, 80. — Effetti sui centri nervosi, 81. — Patologia dell'alta Engadina, 81. — Influenza preservatrice e medicatrice del clima dell'altipiano retico sulla tisi polmonare, 84. — Influenza benefica del clima engadinese nei catarri bronco-polmonari e nelle aderenze pleuriche, 86. — Influenza benefica nella scrofolosi, 87. — Controindicazioni del soggiorno nell'altipiano, 87. — Acclimatamento graduato, 88. — Anche le acque spiegano un'azione ricostituente, 89. — Effetti immediati del bagno nell'acqua minerale, 91. — Azione benefica delle acque di S. Maurizio nelle clorosi, nelle anemie, nella spermatorrea, nell'impotenza, nella sterilità, nell'isterismo, nell'ipocondriasi, nel rachitismo, nella serofola, 93. — Azione benefica delle acque di S. Maurizio nelle affezioni delle vie digerenti, nei catarri utero-vaginali, nel reumatismo e nella gotta, 95. — Azione riparatrice nella glucosuria e nell'albuminaria, 96. — Controindicazioni della cura delle acque, 97.